

P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P-35828	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP00/07703	国際出願日 (日.月.年) 01.11.00	優先日 (日.月.年) 04.11.99	
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 9 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F19/00, G10H1/00, G06F17/21, G06T13/00,
G06F17/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F19/00, G10H1/00, G06F17/21, G06T13/00,
G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICST(JOIS), Derwent(Dialog)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 09-311850, A(日本電信電話株式会社)2.12月1997(02.12.97)(ファミリーなし)	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	WO, 96/30844, A2(小方孝)3.10月.1996(03.10.96)(ファミリーなし)	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	電気学会産業システム情報化研究会資料, 第ISS-98-25号, 5.3月.1998 栗山健, 外2名「インタラクティブGAとCBRを適用したオーサリング支援」 p.13-18	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	電子情報通信学会技術研究報告, 第98巻, 第158号(AI98-9), 5月.1998 今井繁, 長尾智晴「遺伝的アルゴリズムを用いた自動作曲」 p.59-66	1-3, 6-10, 13-18, 32

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.01.01

国際調査報告の発送日

06.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩間 直純



5 L

9 2 8 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3560

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年5月10日 (10.05.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/33479 A1

(51) 国際特許分類⁷: G06F 19/00, G10H 1/00, G06F 17/21, G06T 13/00, G06F 17/30

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/07703

(22) 国際出願日: 2000年11月1日 (01.11.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平11/314049 1999年11月4日 (04.11.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0050 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP). 有限会社 ハギワラ・インフォメーション・テクノロジー・ラボラトリ (HAGIWARA INFORMATION TECHNOLOGY LABORATORY, INC.) [JP/JP]; 〒158-0098 東京都世田谷区上用賀二丁目5番2-706号 Tokyo (JP).

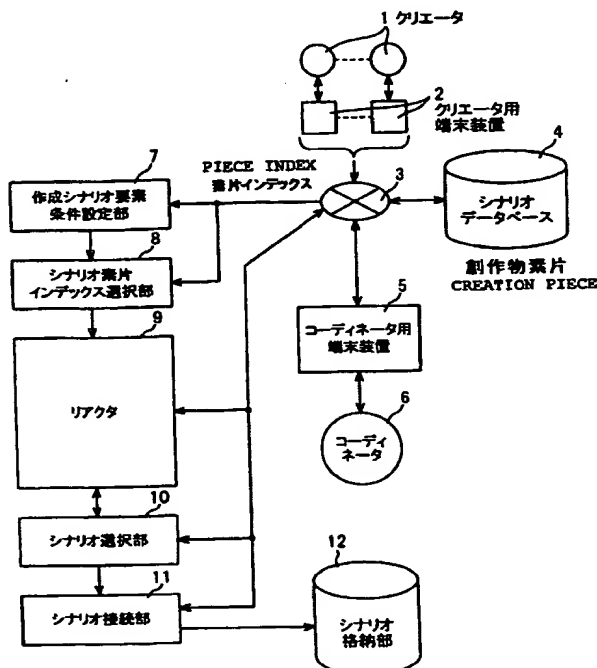
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 刈本博保 (KARIMOTO, Hiroyasu) [JP/JP]; 〒233-0008 神奈川県横浜市長谷区最戸二丁目14番20号 Kanagawa (JP). 荻野祐史 (OGINO, Yushi) [JP/JP]; 〒669-1324 兵庫県三田市ゆりのき台四丁目29番地の13 Hyogo (JP). 萩原秀幸

[続葉有]

(54) Title: CREATION ASSISTING METHOD AND APPARATUS, AND RECORDED MEDIUM

(54) 発明の名称: 創作物作成支援方法及びその装置並びに記録媒体



- | | |
|--|----------------------------------|
| 1...CREATOR | 9...REACTOR |
| 2...TERMINAL FOR CREATOR | 5...TERMINAL FOR COORDINATOR |
| 7...SCENARIO-TO-BE-MADE ELEMENT
CONDITION SETTING SECTION | 6...COORDINATOR |
| 4...SCENARIO DATABASE | 10...SCENARIO SELECTING SECTION |
| 8...SCENARIO PIECE INDEX
SELECTING SECTION | 11...SCENARIO CONNECTING SECTION |
| | 12...SCENARIO STORAGE SECTION |

(57) Abstract: A creation assisting method and apparatus, and a recorded medium, assisting a creator in readily creating a large amount of creations in a short time with a saved labor. Creation piece data each item of which is a pair of a creation piece and a piece index is stored in a database (4). The piece indexes are extracted from the database (4) and put in a reactor (9), making a set of piece indexes in correlation. Creation pieces corresponding to the piece indexes constituting the set are connected and outputted to automatically produce a creation. In each piece index, 5W1H information about the content of the corresponding creation piece and sensibility information about the sense given by the creation piece are described. The correlation is determined based on the described information, and a creation is produced which cannot be produced only by randomly connecting creation pieces.

[続葉有]

WO 01/33479 A1



(HAGIWARA, Hideyuki) [JP/JP]; 〒158-0098 東京都世田谷区上用賀二丁目5番2-713号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(74) 代理人: 弁理士 小栗昌平, 外(OGURI, Shohei et al.); 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): CA, JP, US.

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、作成者の省力化を図りつつ大量の創作物を容易に短時間で制作可能とする、創作物作成支援方法及びその装置並びに記録媒体を提供する。

即ち、創作物素片と素片インデックスとが対になった創作物素片データをデータベース(4)に蓄積しておき、このデータベース(4)から素片インデックスを抽出してリアクタ(9)内に入れ、相関関係のある素片インデックスの集合を求め、この集合を構成する素片インデックスに対応する創作物素片をつなぎ合わせ出力させることで、創作物を自動生成する。素片インデックスには、対応する創作物素片の内容を示す5W1Hの情報やその創作物素片から受ける感性情報などを記載しておき、この記載情報に基づき相関関係を求めることで、全くランダムに創作物素片をつなぎ合わせただけでは得ることのできない創作物を得ることが可能となる。

明 細 書

創作物作成支援方法及びその装置並びに記録媒体

<技術分野>

本発明は、音楽やシナリオ等の創作を作成支援する創作物作成支援方法及びその装置並びに創作物作成支援プログラムを格納した記録媒体に関する。

<背景技術>

放送や映画などで提供されるアニメーションなどに用いるシナリオの制作においては、データ編集などでパーソナルコンピュータ等のツールを使用することはあっても、シナリオの本質である筋書きそれ自体については、完全に人手に頼って制作されているのが現状である。すなわち、従来では、パーソナルコンピュータ等のツールを使用して、シナリオの本質である筋書きまでを自動的に制作するような試みはなされていなかった。

例えば、シナリオ作家等による従来のシナリオ制作方法では、シナリオ作家がシナリオ原案を創作し、パーソナルコンピュータに搭載されたワードプロセッサ等のアプリケーションソフトを使用して、シナリオ原案のテキストを入力し、一旦それをプリントアウトしたものを編集者が評価、確認し、修正を施して完成させていた。

このように、従来のシナリオ制作方法では、制作工程がシナリオ作家（クリエイター）や編集者を含む作成者による手作業であるために、大量にシナリオを制作することができなかった。また、1話のシナリオを書き上げるのにも多くの時間を要し、短い筋書きであっても、複数のコンテンツを少人数で供給することは、作成者に生じる精神的な疲労度の面からも困難であった。

近年、デジタル技術が放送、通信、パッケージメディアに利用されるに従って、良質のコンテンツを大量に供給する必要が生じており、また、最近では、BSデジタル放送などによる多チャンネル化の時代を迎えて、大量の番組コンテ

ンツの供給が要求されることが必至の動向となっている。従って、作成者の省力化を進めながら、大量のシナリオを少ない工数で制作できるようにすることが望まれている。

上述したように、近年では、良質のコンテンツを大量に供給可能なように、作成者の省力化を図りつつ大量のシナリオを作成できるようなシナリオ制作環境が望まれているが、従来のシナリオ制作方法では、制作工程が全て作成者による手作業であるために、大量のシナリオを容易に短時間で制作することが困難であった。

上述した様なことは、シナリオの作成だけに止まらず、作成されたシナリオの背景音楽の作曲や、シナリオとは無関係な音楽の作曲、あるいはアニメーションの画像データの作成等、人間が行う創作活動一般でいえることであり、斯かる創作を支援し得る技術の開発が望まれている。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、所望の設定に応じて音楽やシナリオ、原画を半自動的に制作することができ、作成者の省力化を図りながら大量の創作物を容易に短時間で制作することが可能な創作物作成支援方法及びその装置並びに創作物作成支援プログラムを格納した記録媒体を提供することを目的とする。

<発明の開示>

上記目的を達成する創作物作成支援方法は、素片インデックスが付加された創作物素片をデータベースに蓄積しておき、このデータベースから選択基準に適合する複数の創作物素片の素片インデックスを抽出し、抽出された複数の素片インデックスの記載情報間の相関関係を演算してこの相関関係が評価基準を満たす素片インデックスの集合を求め、この集合に属する素片インデックスに対応する創作物素片をつなぎ合わせて創作物として出力することを特徴とする。

好適には、上記において、創作物素片は、音楽素片、シナリオ素片、原画素片のいずれかとし、また、素片インデックスは対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報を含むこととする。更に、素片インデックスの記載情報をn個の情報

で構成することで n 次元ベクトルで前記記載情報を表し、素片インデックス間の相関関係を各素片インデックスの n 次元ベクトル間の成す角度で評価する。

更に好適には、上記において、データベースから読み出された複数の素片インデックスの夫々を擬似的な物点に模擬すると共に各物点を擬似的な処理槽内で散乱させ、この処理槽内で出会った素片インデックス間で前記相関関係を求めて評価基準を満たした素片インデックスを連結させ前記集合を形成していく。

上記目的は、上記の創作物作成支援方法で自動作成したシナリオ、音楽、ストーリー性を持った原画列のいずれか（以下、創作物Aといい、残りの創作物の1つを創作物Bという。）に対して、この創作物Aの創作物素片に対として付加されている素片インデックスの記載情報と共通の記載情報を持つ素片インデックスが付加された他の創作物Bの創作物素片により前記創作物Aに対応する創作物Bを上記の創作物作成支援方法により自動作成することで、達成される。ここで、前記共通の記載情報は、対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報と感性情報を含むこととする。

上記目的を達成する創作物作成支援装置は、素片インデックスが付加された創作物素片を蓄積したデータベースと、このデータベースから選択基準に適合する複数の創作物素片の素片インデックスを抽出する抽出手段と、抽出された複数の素片インデックスの記載情報間の相関関係を演算してこの相関関係が評価基準を満たす素片インデックスの集合を求める演算手段と、この集合に属する素片インデックスに対応する創作物素片をつなぎ合わせて創作物として出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

上記の創作物作成支援装置において、好適には、創作物素片は、音楽素片、シナリオ素片、原画素片のいずれかとし、また、素片インデックスは対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報を含むこととする。更にまた、素片インデックスの記載情報を n 個の情報で構成することで n 次元ベクトルで前記記載情報を表し、前記演算手段は、素片インデックス間の相関関係を各素片インデックスの n 次元ベクトル間の成す角度で評価する。

更に好適には、前記演算手段は、前記データベースから読み出された複数の素

片インデックスの夫々を擬似的な物点に模擬すると共に各物点を擬似的な処理槽内で散乱させ、この処理槽内で出会った素片インデックス間で前記相関関係を求めて評価基準を満たした素片インデックスを連結させ前記集合を形成していく。

上記の目的を達成する創作物作成支援装置はまた、上記の創作物作成支援方法で自動作成したシナリオ、音楽、ストーリー性を持った原画列のいずれか（以下、創作物Aといい、残りの創作物の1つを創作物Bという。）に対して、この創作物Aの創作物素片に対として付加されている素片インデックスの記載情報と共通の記載情報を持つ素片インデックスが付加された他の創作物Bの創作物素片により前記創作物Aに対応する創作物Bを上記の創作物作成支援方法により自動作成することを特徴とする。ここで、好適には、前記共通の記載情報は、対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報と感性情報を含むこととする。

上記の創作物作成支援装置において、前記データベースは、スタンドアローンコンピュータの外部記憶装置内に構築される。または、前記データベースがLANで接続されたサーバに構築され、前記抽出手段と前記演算手段と前記出力手段が前記LANに接続されたクライアントに設けられる。或いは、前記データベースがサーバに構築され、前記抽出手段と前記演算手段と前記出力手段が前記サーバとインターネットを介して接続される端末装置に設けられ、好適には、前記端末装置に前記抽出手段と前記演算手段と前記出力手段を設けるプログラムを前記サーバからダウンロードさせる構成とする。

本発明による創作物作成支援方法及びその装置では、創作物素片と素片インデックスとが対になった創作物素片データをデータベースに蓄積しておき、このデータベースから素片インデックスを抽出し、相関関係のある素片インデックスの集合を演算で求め、この集合を構成する素片インデックスに対応する創作物素片をつなぎ合わせ出力させることで、創作物を自動生成する。素片インデックスには、対応する創作物素片の内容を示す5W1Hの情報やその創作物素片から受ける感性情報などが記載されているため、この記載情報に基づき相関関係を求めることで、全くランダムに創作物素片をつなぎ合わせただけでは得ることのできない創作物を自動作成することが可能となる。

本発明によるシナリオ作成支援装置は、シナリオの一部要素であるシナリオ素片とそれに対応するシナリオ素片インデックスを格納する格納手段と、前記格納手段から所定のシナリオ素片選択基準に適合した複数のシナリオ素片インデックスを抽出する抽出手段と、前記抽出された複数のシナリオ素片インデックスに対して、疑似的な物理法則に従った攪拌シミュレーションを実行し、所定のシナリオ作成の条件設定の評価基準に合致したシナリオ素片インデックスの集合が得られるまで前記攪拌シミュレーションを反復する攪拌手段と、前記シナリオ素片インデックスの集合に対して、シナリオ素片インデックスと対となるシナリオ素片とを対比してシナリオ素片の集合に復元する復元手段と、前記シナリオ素片の集合を結合してシナリオを生成出力するシナリオ結合手段と、前記シナリオのシナリオ素片の中の既定の語句を既定のテーブルに従って置換する編集手段と、を備えている。

また、前記格納手段は、前記シナリオ素片と共に当該シナリオ素片の内容を示すシナリオ素片インデックスを対として格納し、前記抽出手段は、前記シナリオ素片選択基準に適合したシナリオ素片に対応するシナリオ素片インデックスを抽出するものとする。

また、前記シナリオ素片インデックスは、前記シナリオ素片の状況設定を示す5W1Hのそれぞれの設定に適應した各項目、前記シナリオ素片に対応する形容詞又は形容動詞の項目のうち少なくとも一つを含むこととする。

また、前記攪拌シミュレーションは、遺伝的アルゴリズムを応用した攪拌過程に基づくものであることとする。

また、前記攪拌シミュレーションにおいて、前記格納された複数のシナリオ素片インデックスに対して当該攪拌シミュレーションを実施するに必要な条件設定をパラメータとして付与したシナリオ要素を形成し、このシナリオ要素に基づいて、格納されている当該シナリオ素片インデックスに対して攪拌過程のシミュレーションを行うものとする。

また、前記パラメータは、前記シナリオ素片インデックスを物理的実在と見なした場合の、当該物理的実在の移動方向と速さ、及び質量に相当する成長度を含

むこととする。

また、前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックス内の項目の一部を入れ換える置換過程を含むこととする。

また、前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックス内の項目の一部を用いて新たなシナリオ素片インデックス並びにシナリオ素片を生成する生成過程を含むこととする。

また、前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックスを結合する結合過程を含むこととする。

また、前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックスを結合して並べる順列過程を含むこととする。

また、前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックスを所定の条件で消滅させる消滅過程を含むこととする。

あるいは、前記攪拌手段は、選択により、シナリオの種類（パターン）を設定条件とするパラメータとして付与したシナリオ要素に基づいて、種類による攪拌過程のシミュレーションを実行することとする。

本発明によるシナリオ作成支援方法は、シナリオの一部要素であるシナリオ素片と、このシナリオ素片の内容を示すシナリオ素片インデックスとを格納する格納ステップと、前記格納されたシナリオ素片及びシナリオ素片インデックスから所定のシナリオ素片選択基準に適合した複数のシナリオ素片インデックスを抽出する抽出ステップと、前記抽出された複数のシナリオ素片インデックスに対して、疑似的な物理法則に従った攪拌シミュレーションを実行し、所定のシナリオ作成の条件設定の評価基準に合致したシナリオ素片インデックスの集合が得られるまで前記攪拌シミュレーションを反復する攪拌ステップと、前記シナリオ素片インデックスの集合に対して、シナリオ素片インデックスと対となるシナリオ素片と

を対比してシナリオ素片の集合に復元する復元ステップと、前記シナリオ素片の復元された集合を結合してシナリオを生成出力するシナリオ結合ステップと、前記生成出力されたシナリオのシナリオ素片の中の既定の語句を既定のテーブルに従って置換することを含む編集ステップと、を有している。

本発明による記録媒体は、前記シナリオ作成支援方法を実行するためのプログラムとして記録したコンピュータにより読み取り可能な記録媒体である。

本発明においては、シナリオ素片を基にして、攪拌シミュレーションの実行によって所望の設定に応じたシナリオが半自動的に制作されるため、作成者の省力化を図りながら大量のシナリオを容易に短時間で制作することが可能となる。

<図面の簡単な説明>

図1は、本発明の第1実施形態に係る音楽作成支援装置のデータベース作成方法の概略説明図である。

図2は、音楽素片インデックスの一例を示す概念図である。

図3は、音楽素片データから音楽を自動生成する手順を説明する図である。

図4は、音楽素片データの一例を示す図である。

図5は、音の出だしにゆらぎを与える場合の説明図である。

図6は、音の長さにゆらぎを与える場合の説明図である。

図7は、音楽素片インデックス中のフラクタル情報の説明図である。

図8は、シナリオ素片の一例を示す図である。

図9は、本発明の第2実施形態に係るシナリオ制作システムの全体構成を示すブロック図である。

図10は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るシナリオ素片インデックスに含まれるWHENに対応する項目の数値化を説明する図である。

図11は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るシナリオ素片インデックスに含まれるWHO及びWITH WHOMに対応する項目の数値化を説明する図である。

図12は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るシナリオ素片インデッ

クスに含まれるWHERE、WHAT、HOW、形容詞及び形容動詞に対応する項目の数値化を説明する図である。

図13は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るシナリオ素片インデックスのデータ構造を示す説明図である。

図14は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るリアクタにおける置換過程を示す説明図である。

図15は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るリアクタにおける生成過程を示す説明図である。

図16は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るリアクタにおける消滅過程を示す説明図である。

図17は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るリアクタにおける再配置（結合&順列）過程を示す説明図である。

図18は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るリアクタにおける処理過程の物理的イメージを示す状態図である。

図19は、第2実施形態のシナリオ制作システムに係るリアクタにおける処理過程の他の例を示す説明図である。

図20は、第2実施形態に係るシナリオ制作システムにおけるシナリオ素片及びシナリオ素片インデックスの作成過程の動作を示すフローチャートである。

図21は、第2実施形態に係るシナリオ制作システムにおけるシミュレーション条件とシナリオ素片選択基準及びシナリオ評価基準の設定に係る動作を示すフローチャートである。

図22は、第2実施形態に係るシナリオ制作システムにおける攪拌シミュレーションの実行を含む過程の動作を示すフローチャートである。

図23は、本発明の第3実施形態に係る原画作成支援装置のデータベースに蓄積する原画素片の作成方法の一例を説明する図である。

図24は、本発明の第2実施形態により自動作成されたシナリオに関連する原画を選択する手順の説明図である。

なお、図中の符号、1はクリエイタ、2はクリエイタ用端末装置、3は通信ネ

ットワーク（コンピュータネットワーク及び／又は通信網）、4はシナリオデータベース（シナリオ素片及びシナリオ素片インデックスデータベース）、5はコーディネータ用端末装置、6はコーディネータ、7は作成シナリオ要素条件設定部、8はシナリオ素片インデックス選択部、9，120はリアクタ、10はシナリオ選択部、11はシナリオ接続部、12はシナリオ格納部、101はシナリオ素片インデックス、102は障害物条件、103は栄養分（餌）、121，122，123，124は格納箱、a1～a6，b1～b6，c1～c6は項目データ、Da，Db，Dcはパラメータ（方向）、Ga，Gb，Gcはパラメータ（成長度）、Va，Vb，Vcはパラメータ（速度）である。

<発明を実施するための最良の形態>

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

〔第1の実施形態〕

この実施形態では、音楽を自動的に作成する音楽作成支援装置について説明する。この音楽作成支援装置は、スタンドアローンのコンピュータや、ローカルエリアネットワーク（LAN）あるいはインターネット等で接続された複数のコンピュータで構成されるシステムに、音楽作成支援プログラムを格納した記憶媒体を読み込ませたり、このプログラムを通信回線を介してダウンロードさせることで実現される。

図1は、音楽作成支援装置のデータベース構築方法の概略を示す図である。音楽作成支援装置では、データベースに膨大な数の音楽素片データを格納しておき、これらから詳細は後述するようにして有意的に結合させた音楽素片データ列を作成し、これを自動作成した楽曲データとして出力するものである。

本実施形態で用いる音楽素片データは、単なる音符ではなく、少なくとも2小節分の楽曲からなるデータとする。音楽素片データは、新たに作曲するのであれば、4小節以上の長さであっても良いが、図1に示す様に、既存の音楽の楽譜を2小節毎に細分化して音楽素片データとすることで、大量に音楽素片データを作成することができる。

2小節等に細分化した各音楽素片データは音楽的電子情報（例えば、MIDI）のデータに変換されてデータベースに蓄積されるが、この音楽作成支援装置では、複数の音楽素片データを無作為に連結するのではなく、「有意的」関係にある音楽素片データ同士を連結するために、各音楽素片データに夫々1対1に対応する音楽素片インデックスを付加してデータベースに蓄積する。

図2は、音楽素片インデックスの一例を示す概念図である。音楽素片インデックスは、本実施形態では、楽理情報と、5W1H情報と、感性情報と、1/f情報と、フラクタル情報と、カオス情報その他からなる。

楽理情報とは、音楽のジャンルや、その音楽素片の楽曲の「音符の配列」「音形」「調性」「強弱」「速度」等の他、「何小節」であるとか、「メヌエット」であるとか、「モーツァルト風」や「ベートーベン風」であるとかを示す情報であり、これらを音楽素片インデックスの該当欄に記載する。例えば、音楽ジャンルの記載欄として「クラシック」「ジャズ」「ロック」…が設けられており、該当欄にチェックを入れることで、情報記載を行う。

5W1H情報とは、その音楽素片の楽曲を聞いたデータベース作成者が感じたままを5W1Hとして音楽素片インデックスの該当欄に書き入れる。5W1H全てを情報として持たせる必要はなく、例えば、その2小節の楽曲が、「会社の勤務時間中に上司を前にして緊張している情景」に合うと感じれば、それを5W1H情報として音楽素片インデックスの該当欄に記載する。

「感性情報」とは、例えばその2小節の楽曲が、「楽しい」程度が“5”であり「静かな」程度が“2”であり、という様に、形容詞や形容動詞、動詞等で現される情報として該当欄に記載する。

1つの音楽素片データに付加される音楽素片インデックスはn個の情報で構成されるためn次元のベクトルで表現できる。そして、上述した「有意的」とは、この実施形態では、2つのn次元ベクトル（2つの素片インデックス）の成す角度が評価角度以下となることをいう。尚、1/f情報、フラクタル情報、カオス情報については後述する。

図3は、音楽素片データから音楽を自動生成する手順を説明する図である。先

ず、音楽を自動作成しようとする作成者は、ステップS 1で、条件指定を行う。この指定は、音楽素片インデックスに記載されている情報の1つ、或いは複数の組み合わせで行う。例えば、「モーツァルト風」の音楽を作成したい場合にはその旨を指定する。

これにより、次のステップS 2では、音楽素片データベースが検索され、例えば100万個の音楽素片データの中から、モーツァルト風の音楽素片データが例えば1万個抽出される。勿論、全て音楽素片データを用いて音楽作成をすることも可能であるが、全ての音楽素片データ同士で上述した「有意的」連結ができるか否かを判断していたのでは、高性能のコンピュータを使用しても長時間かかってしまう。このため、使用する音楽素片データの範囲を選択基準により全範囲とするか限定範囲とするかを選択できる様にする。

使用する音楽素片データが抽出された後は、各音楽素片データから音楽素片インデックスが分離され、これらの音楽素片インデックスのみがリアクタ内に入れられてリアクタ処理（ステップS 3）される。リアクタ処理とは、データベースから抽出された音楽素片インデックスを混ぜ合わせ、「有意的」な関係にある音楽素片インデックスの集合列を生成する処理であり、攪拌シミュレータとして機能する。

例えば、リアクタとして仮想的な閉空間の処理槽を作り、1つ1つの音楽素片インデックスを仮想物点としてこの処理槽内に入れるとき、その進行方向と速度と寿命とをランダムに付与することで、各仮想物点を処理槽内で散乱させる。そして、処理槽内で衝突した2つの音楽素片インデックスの相性を前記のn次元ベクトルの成す角度で評価し、この角度が評価角度以下であれば2つの音楽素片インデックス同士を連結する。どちらを連結の前にするか後にするかも、音楽素片インデックスの内容で判断する。

処理槽内で、連結した音楽素片インデックス集合列に新たな音楽素片インデックスが衝突したときは、この新たな音楽素片インデックスは、インデックス集合列の音楽素片インデックスに相性が合うか否かを前記評価値に基づいて判断し、相性が合う場合には自分がそのインデックス列のどこに入るかを評価して列中に

入る。この様な動作を繰り返すことで、音楽素片インデックス集合列が長くなっていく。

処理槽内を、仮想的な壁や仮想的な障害物に弾性反射しながら飛び回る音楽素片インデックスのうち、他の音楽素片インデックスに出会わなかったものは寿命が尽きると消えてしまい、また、処理槽内に仮想的に設けられた栄養素に出会った音楽素片インデックスは寿命が延び、また、連結した音楽素片インデックス集合列の寿命は各音楽素片インデックスの寿命の和となるようになっている。

このようなリアクタ処理が所定時間行われると、ある程度の長さ以上の音楽素片インデックス集合列が出き上がり、出力される（ステップS4）。音楽素片インデックス集合列は、複数できるので、あまり出力数が多い場合には、何かの評価関数を用いることで、出力される音楽素片インデックス集合列の数を限定することも可能である。この出力処理ステップS4では、音楽素片インデックス集合列の各音楽素片インデックスに、対応する電子音楽情報（例えばMIDIデータ）が結合され、電子楽曲として出力される。この電子楽曲を聴いた作成者は、その後これを更に自分の感性に合うように編集することも可能である。

出力された電子楽曲を聴いた作成者は、その出来を判断し（ステップS5）、気に入らなかった場合には、ステップS1に戻って条件指定からやり直すこともできる。また、条件指定のステップS1まで戻らずに、リアクタ処理（ステップS3）の条件を変更することで、再度、自動生成させることも可能である。リアクタ処理の条件を変更する場合、上述した $1/f$ 情報、フラクタル情報、カオス情報を利用して音楽の自動生成を行わせる様に指定することができる。

次に、 $1/f$ 情報について説明する。図4は、音楽素片データの一例を示す図である。この音楽素片データは、2小節の楽曲からなる。音符としては、4分音符と8分音符の組み合わせで構成されるが、本実施形態では、1小節の分解能を256として、例えばこの4分音符を連続する64個の64分音符で置き換え、8分音符を32個の64分音符で置き換える。人が楽器を弾く場合には、このような64分音符を弾くことは不可能であるが、シンセサイザを用いることで、64分音符の音を出すことが可能となる。このように1つの音符を64分音符で置

き換えることで、この1つの音符の音に、以下の様に「ゆらぎ」を与えることが可能となり、「ゆらぎ」を与えることで、楽曲に感情を出したり、あるいは別の感情にすることが可能となる。

図5は、音の出だしにゆらぎを与える場合の説明図である。この音楽素片データでは、最初に4分音符があり、次に2つの8分音符が連続し、次に2つの4分音符が続くことで構成されている。この例では、最初の4分音符の音の出だしを64分音符2つ分だけ遅らせ、次の8分音符は64分音符4つ分だけ進ませ、次の8分音符は64分音符2つ分だけ遅らせ、次の4分音符は64分音符2つ分だけ進ませ、最後の4分音符は64分音符2つ分だけ進ませ、遅速の合計がこの音楽素片データ全体でプラスマイナス零となるようにしている。音楽素片データのどの音符をどれだけ進ませたり遅らせたりするかの情報を、音の出だしのゆらぎ情報として、定型化された情報ではなく、時空間に対して対数的尺度を持つこの音楽素片データに対応する音楽素片インデックス（図2）に $1/f$ ゆらぎ情報として与えておく。

図6は、音の長さにゆらぎを与える場合の説明図である。この図示の例では、最初の4分音符の音の長さを64分音符2つ分だけ短くし、次の8分音符は64分音符4つ分だけ長くし、次の8分音符は64分音符2つ分だけ短くし、次の4分音符は64分音符2つ分だけ長くし、最後の4分音符は64分音符2つ分だけ短くし、長短の合計がこの音楽素片データ全体でプラスマイナス零となるようにしている。音楽素片データのどの音符をどれだけ長くしたり短くしたりするかの情報を、定型化された情報ではなく、時空間に対して対数的尺度を持つ音の長さのゆらぎ情報として、この音楽素片データに対応する音楽素片インデックス（図2）に $1/f$ ゆらぎ情報として与えておく。

そして、リアクタ処理の画面で $1/f$ ゆらぎ指定ボタンスイッチを用意しておき、「音の出だしのゆらぎ」「音の長さのゆらぎ」ボタンが押されたとき、押されたボタンに対応する音楽素片インデックス中の $1/f$ ゆらぎ情報も考慮して、リアクタ処理の処理槽内で出会った2つの音楽素片インデックス間の相性を判断するようにする。即ち、各音楽素片インデックスの n 次元ベクトルとして、 $1/f$

ゆらぎ情報も n 次元ベクトルの要素として反映させる。

上述した $1/f$ ゆらぎは、1つの音楽素片データから新たな別の音楽素片データを作成するのに使用される。 $1/f$ ゆらぎを与えない音楽素片データと $1/f$ ゆらぎを与えた音楽素片データでは、それを聞いたときの感情が異なってくるからである。即ち、 $1/f$ ゆらぎを与えない音楽素片データの音楽素片インデックス中の「感性情報」(図2)を表すデータが「穏やかな」であっても、 $1/f$ ゆらぎを与えた音楽素片データは、「穏やか」ではなく、「不安」を与える楽曲になる場合もある。このような場合には、2小節の楽譜としては同じでも、音楽素片インデックスまで含めた音楽素片データは別ものとなる。従って、1つの音楽素片データに様々な $1/f$ ゆらぎを与えて多数の新しい音楽素片データを作成することができ、それだけ自動作成される音楽の幅が広がることになる。

図7は、図2に示すフラクタル情報を説明する図である。フラクタルとは、小さな構造から大きな構造まで同じ構造を繰り返すものをいう。例えば、後述する第2実施形態のシナリオでいえば、物語のストーリーが「起承転結」構造となったとき、「起」の部分の中も小さな「起承転結」のドラマがあり、「承」の部分の中も小さな「起承転結」のドラマがあり、…、「結」の部分の中も小さな「起承転結」のドラマがあり、…、更にこの小さな「起」の中にも更に小さな「起承転結」のドラマがあり、…という構造をとる。

音楽の場合も同様であり、2小節の楽曲A, B, Cが結合して8小節の「A+B+C+A」という楽曲ができ、その中の一部が $B \rightarrow B^*$, $C \rightarrow C^*$ と変化しながら同じ構造を繰り返すフラクタル構造にすると、聴き心地のよい楽曲となる場合が多い。例えば、2小節の楽曲A, B, Cを結合して8小節の「A+B+C+A」という楽曲を作ることができる。この時、各2小節の楽曲が持っている楽理情報も結合され、8小節分の楽理情報列が同時に生成される。次に、生成された8小節の楽曲「A+B+C+A」を1つの楽曲と見なし、前記楽理情報列を用いて変形する。この変形された8小節の楽曲を、「A+B+C+A」/A、「A+B+C+A」/B、「A+B+C+A」/Cとする。これを更に結合することで、32小節のフラクタル性を持った楽曲『「A+B+C+A」/A+「A+B+C+A」

／B＋「A＋B＋C＋A」／C＋「A＋B＋C＋A」／A』を作成することができる。このため、自動生成される楽曲がフラクタル構造となるように指定するスイッチをリアクタ処理の画面に用意しておくと共に、リアクタ処理の処理槽内でフラクタル構造の音楽素片インデックス列が生成されるように、各音楽素片インデックスのフラクタル情報として、当該音楽素片データが楽曲の先頭に来る楽曲なのか、中程にくる楽曲なのか、終わりに来る楽曲なのかを表す情報（例えば、上記のA，B，Cの情報）を記載しておく。これにより、リアクタ処理に先立ってフラクタル情報を使用するスイッチが押された場合には、このフラクタル情報もn次元ベクトルの要素として使用され、音楽素片インデックス間の相性が判断される。

図2で説明したように、音楽素片インデックスに、カオス情報を書き入れる欄も設けておく。カオス情報とは、楽曲をカオス的に変化させる情報である。例えば、楽曲の途中で転調させる場合などが該当する。この場合、転調させるといっても、その音楽素片データから楽理的にあり得ない転調を行うことはできないので、その制限情報等をカオス情報とし、カオス情報を使用するか否かのスイッチを設ける。これにより、カオス情報の使用スイッチが押されると、カオス的な要素が入った音楽が自動生成される。

図2に示す音楽素片インデックスの情報の与え方は、これを遺伝子的情報と見ることができる。このため、例えば、リアクタ（処理槽）内で、ある音楽素片インデックス中のある情報を他の音楽素片インデックス中の別の情報と置き換えたり、足して2で割った情報と置き換えたりすることで、新しい音楽素片インデックスを生成することができる。勿論のその様な新しい音楽素片インデックスに対応する電子楽曲情報（MIDI情報）は存在しないのであるが、ある音楽素片インデックスが相性の合う音楽素片インデックスとリアクタ内で出会わない場合には、出会った音楽素片インデックスと自身とから新しい音楽素片インデックスを生成し、これを使用する構成とすることもできる。この場合、出力される楽曲としては、ある部分だけはMIDIデータが歯抜けとなった音楽素片インデックス列が出力されることになる。このときは、音楽を自動作成しようとしたクレー

タ等が自身でその音楽素片インデックスに対応する楽曲（音楽素片データ）を作成したり、専門家に作成を依頼することになる。

尚、上述した実施形態では、音楽を自動作成する場合を述べたが、後述する第2実施形態のシナリオの自動作成でも、シナリオ素片インデックスの構成が、図2の音楽素片インデックスと類似の構造であるため（図2の楽理情報の代わりにシナリオ特有の情報を用い、その他の5W1H情報や感性情報などは共通である。）、シナリオ素片インデックスと共通部分の情報が同じ音楽素片インデックスを用いることで、自動作成されたシナリオに対する背景音楽を自動作成することができる。

〔第2の実施形態〕

次に、シナリオを自動作成するシステムについて説明するが、基本的な考え方は、第1実施形態の音楽の自動作成と同じであり、データベースにシナリオ素片データを蓄積し、各シナリオ素片データに、シナリオ素片インデックスを付加することで行う。音楽素片データの場合には、少なくとも2小節の楽曲とし、あまり長い小節の音楽素片データは用いないが、シナリオ素片の場合には、シーン、シーン毎がシナリオ素片となるため、図8（a）（b）に示すように、1行だけのシナリオ素片や、数行のシナリオ素片の他、数ページに渡るシナリオ素片もある。

図9は、本発明の第2実施形態に係るシナリオ作成システムの全体構成を示すブロック図である。

本実施形態のシナリオ制作システムは、クリエイタ1が作成した原シナリオ原文又は原シナリオ素片を入力・登録申請するクリエイタ用端末装置2と、クリエイタ用端末装置2とコンピュータネットワーク及び／又は通信網（以下、これらを通信ネットワークと呼称する）3を介して接続されたコーディネータ用端末装置5とを有している。また、コーディネータ6がコーディネータ用端末装置5上で上記クリエイタ1が作成し入力・登録申請した原シナリオ原文又は原シナリオ素片を当該システムの基準に従って審査承認してシナリオ素片とシナリオ素片インデックスに加工編集し、これらを通信ネットワーク3を経由して該シナリオ素片とシナリオ素片インデックスとをデータベースとして登録・蓄積する格納手段

に該当するシナリオ素片及びシナリオ素片インデックスデータベース（以下、シナリオデータベースと呼称する）４を有している。

また、当該システムのシナリオ作成の作成者であるクリエイタ１及び／又はコーディネータ６がクリエイタ用端末装置２及び／又はコーディネータ用端末装置５上で作成を意図するシナリオ要素の条件設定を行う作成シナリオ要素条件設定部７と、そのシナリオ要素の条件設定に応じてシナリオデータベース４に格納されているシナリオ素片インデックスを選択する抽出手段に該当するシナリオ素片インデックス選択部８とを有している。さらに、シナリオ素片インデックス選択部８から出力された上記シナリオ素片インデックスを疑似的な物理法則に従って攪拌する該攪拌過程を、通信ネットワーク３を介してシナリオデータベース４とやり取りしながらコンピュータシミュレーションにより実施する攪拌手段に該当するリアクタ９と、上記リアクタ９において生成出力された新しいシナリオ素片インデックスの集合に対してその内容の概略が理解できるシノプシスを伴う所定時間経過後のリアクタ９の出力を、その出力時あるいは通信ネットワーク３を介してクリエイタ用端末装置２及び／又はコーディネータ用端末装置５上に送出されたクリエイタ１及び／又はコーディネータ６の判断で選択するシナリオ選択部１０とを有している。

また、上記シナリオ選択部１０を通過した複数のシナリオ素片インデックスの集合に対応するシナリオ素片を接続して一つのシナリオに復元編集する復元手段、シナリオ結合手段及び編集手段に該当するシナリオ接続部１１と、シナリオ接続部１１から出力されたシナリオを格納するシナリオ格納部１２とを有している。上記の作成シナリオ要素条件設定部７、シナリオ素片インデックス選択部８、リアクタ９、シナリオ選択部１０、シナリオ接続部１１は、クリエイタ用端末装置２あるいはコーディネータ用端末装置５上のアプリケーションとして実装されたソフトウェアプログラムにより構成される。

クリエイタ１は、一般には複数であり、完成すべきシナリオを、場面（アニメーションの原画１枚に相当する程度のシーン）毎の要素に細かく分割した複数のシナリオ原文を作成する。上記作成したシナリオ原文は、通信ネットワーク３を

介してコーディネータ用端末装置 5 に送出する。但し、上記作成したシナリオ原文を送出する代わりに、上記シナリオ原文から抽出したシナリオ素片を通信ネットワーク 3 を介してコーディネータ用端末装置 5 に送出することも可能である。なお、本実施形態では、適宜クリエータ及びコーディネータを総称して作成者と呼称する。

ここで、上記のシナリオ素片とは、上記シナリオ原文から場面毎あるいはさらに細かい時間単位などの最小の単位でシナリオの内容を分割して得たシナリオの基本的構成単位のことである。このシナリオ素片には、その内容を示すシナリオ素片インデックスが対応づけられて設定され、これらのシナリオ素片及びシナリオ素片インデックスがシナリオデータベース 4 に格納される。上記シナリオ素片インデックスは、例えば、シナリオ素片の状況設定を示す 5 W 1 H の原則に従って抽出した要素である、WHEN（何時）、WHERE（何処で）、WHO（誰が）、WITH WHOM（誰と）、WHAT（何を）、HOW（どのようにして）の各設定に適應した項目、及びシナリオ素片の内容に対応して付加された形容詞や形容動詞、動詞などの項目を含む。

また、上記のシナリオ要素とは、上記シナリオ素片インデックスを疑似的な物理法則に従って攪拌する攪拌過程をリアクタ 9 によるコンピュータシミュレーションで実施するに際して必要となる条件設定のパラメータの集合である。本実施形態では、上記パラメータとして、上記シナリオ素片インデックスをベクトルで記述される物理的実在（質点）と見なした際の当該物理的実在（質点）の方向と速度、及び上記シナリオ素片インデックスの寿命を規定すべく定義された成長度（栄養度）とが与えられる。この成長度（栄養度）のパラメータは、上記物理的実在（質点）の質量と考えてもよい。従って、上記のシナリオ要素とは、それぞれのシナリオ素片の内容を示す項目を含んだシナリオ素片インデックスをリアクタ 9 で攪拌する際のシナリオ作成の設定条件をベクトル化したものと考えてもよい。

上記のシナリオ素片インデックスは、上記シナリオ要素のパラメータに含まれる速度でもって、上記パラメータの方向に向かって、リアクタ 9 において規定さ

れる所定の形状及び大きさを持った攪拌容器内を移動する。また、上記パラメータの各々は、上記攪拌過程の途中で後述する条件により変化する。

本実施形態では、リアクタ 9 による攪拌過程において、遺伝的アルゴリズム (Genetic Algorithms) を応用している。但し、上記で疑似的な物理法則と表現したように、リアクタ 9 によるコンピュータシミュレーションは、完全な物理現象の過程をシミュレーションするものではなく、任意に定義された法則を使用してもよい。従って、例えば、上記のシナリオ素片インデックスが攪拌容器の障壁に衝突した際の反射角度 (新たな方向) などは任意に設定可能である。

クリエータ 1 によって作成された上記の複数の原シナリオ原文又は原シナリオ素片の各々は、通信ネットワーク 3 を介してシナリオデータベース 4 に送出され併設される専用の仮置きデータベースに一旦仮置きされる。ここで、原シナリオ原文又は原シナリオ素片が送られて仮置きされた場合は、コーディネータ 7 がコーディネータ用端末装置 5 上に取り込んでこれを当該システムの基準に従って審査承認し、承認された原シナリオ原文又は原シナリオ素片をシナリオ素片とシナリオ素片インデックスに加工編集し、これらを通信ネットワーク 3 を経由してシナリオデータベース 4 に送って登録することにより、該シナリオ素片とシナリオ素片インデックスとがデータベースとして蓄積される。

上記シナリオ素片インデックスに含まれる各々の項目は、上記シナリオ要素のパラメータとして数値データに置き換えられて表され、設定記憶されている。例えば、図 10 に示すように、5 W 1 H の W H E N に対応する項目については、一次元の時間軸上の座標として表される。また、図 11 に示すように、5 W 1 H の W H O や W I T H W H O M に対応する項目については、登場人物の各人物間の人間関係などの情報が数値化されて表される。また、図 12 (A) に示すように、5 W 1 H の W H E R E に対応する項目については、当該シナリオ素片が示す場所は動的か静的か、或いは内か外かといった属性についての主成分分析がなされ、その二次元座標系における空間座標として表される。図 12 (B) に示すように、5 W 1 H の W H A T や H O W に対応する項目についても同様に、当該シナリオ素片が示す内容について、クリエータ 1 とコーディネータ 7 が随意設定した評価要

素（容易、困難など）についての主成分分析がなされ、その二次元座標系における空間座標として表される。図 1 2（C）に示すように、形容詞や形容動詞に対応する項目については、上記 W H E R E などと同様にその性質を示す属性についての主成分分析がなされ、その二次元座標系における空間座標として表される。

作成シナリオ要素条件設定部 7 では、シナリオ要素の条件設定として上記パラメータの設定を行い、そのシナリオの状況設定に対応するシナリオ素片選択基準に応じてシナリオ素片インデックス選択部 8 でシナリオ素片インデックスを選択する。このとき、上記パラメータに含まれる方向と速度、及び成長度（栄養度）は、アト・ランダムに決定される。なお、作成シナリオ要素条件設定部 7 は、リアクタ 9 に含めて構成することが可能である。

シナリオ素片インデックス選択部 8 では、上記シナリオデータベース 4 から上記蓄積されているシナリオ素片インデックスを次々と読み出し、前もって設定されているシナリオ素片選択基準に従って、これらを選択して出力する。上記のシナリオ素片選択基準とは、シナリオ素片インデックスを選択するための上記シナリオ要素の条件設定などによる設定基準（より具体的には、これから作成すべきシナリオのマクロな状況を、5 W 1 H の原則で示したもの、及び、形容詞、形容動詞、登場人物のキャラクタや人間関係等が付加された情報）であり、通常は、コーディネータ 7 が主作成者として決定するが、場合によってはクリエイタ 1 とコーディネータ 7 が協議した上で決定することも可能である。

シナリオ素片インデックス選択部 8 で選択されたシナリオ素片インデックスが含む項目の各々は、上記のシナリオ素片選択基準に対応するものについての相関度が求められる。このとき、例えば、それぞれの対応する項目に関する一次元の時間軸上での位置、主成分分析による二次元空間座標上での位置、形容詞や形容動詞との合致、登場人物のキャラクタとの一致点、登場人物の人間関係等が評価されて相関度が算出される。すなわち、主成分分析による二次元空間座標上における当該シナリオ素片インデックスの項目の位置とシナリオ素片選択基準の項目の位置とから求められる両者の距離などによって、各項目におけるシナリオ素片インデックスの相関値が示され、この相関値などに基づいて相関度が決定される。

リアクタ 9 には、上記シナリオ素片インデックスの動きを制限するための所定の障害物条件が前もって規定されており、さらに、上記シナリオ要素のパラメータの一つである成長度に加算するための栄養分（餌）が前もって配置されている（この部分についての詳細は後述する）。

リアクタ 9 では、作成シナリオ要素条件設定部 7 により形成された上記のシナリオ素片インデックスが所定の個数に達した時点で、疑似的な物理法則に従って攪拌する攪拌過程のコンピュータミュレーションを所定時間だけ実施する。

ここで、通常の物理法則ではなく、疑似的な物理法則とした理由は、例えば、シナリオ素片インデックスが他のシナリオ素片インデックス若しくはリアクタ 9 が規定する障壁や障害物に衝突した際の、衝突後の上記シナリオ素片インデックスの速度や角度はアト・ランダムに決定されてもよいからである。

上記の攪拌過程には、例えば、〈置換〉、〈生成（誕生）〉、〈消滅〉、〈再配置（結合&順列）〉の過程を含めることが可能である。

ここで、上記の〈置換〉過程では、上記シナリオ素片インデックスの 2 つが衝突した時に、該 2 つのシナリオ素片インデックスに含まれる項目間の置換が相関度に応じてなされる。上記の置換の具体的な方法は、上記 2 つのシナリオ素片インデックスの組み合わせに対応して所定の規則により決定される。

上記の〈生成（誕生）〉過程では、上記シナリオ素片インデックスの 2 つが衝突した時に、新しいシナリオ素片インデックスが生成される。このとき、この新しいシナリオ素片インデックスに対応するシナリオ素片は、リアクタ 9 から通信ネットワーク 3 を介してクリエイタ 1 に作成要求を出すことにより入手される。

上記の〈消滅〉過程では、リアクタ 9 内のシナリオ素片インデックスの各々について、上記パラメータの成長度が零に達したものが消去される。なお、上記パラメータの成長度は、当該シナリオ素片インデックスが栄養分（餌）に遭遇した時点で、その栄養分（餌）に規定される増分量（負の値も許容する）だけ増加される。また、経過時間と共に所定の割合で減じられていく。

上記の〈再配置（結合&順列）〉過程では、上記シナリオ素片インデックスの 2 つが衝突した時に、当該 2 つのシナリオ素片インデックスに含まれる項目間の相

関度が計算され、所定の相関度に達した場合に、当該２つのシナリオ素片インデックスに含まれる項目を並列接続したシナリオ素片インデックスを新たに構成する。このとき、上記並列接続すべきシナリオ素片インデックスの順序、及び、上記新たに構成されるシナリオ素片インデックスの方向と速度は、当該２つのシナリオ素片インデックスにおける所定の項目間の所定の関係（例えば、WHENの項目における時間の前後関係など）で規定される。また、上記新たに構成されるシナリオ素片インデックスの成長度は、例えば、上記衝突した２つのシナリオ素片インデックスに含まれる成長度を加算した和として設定することが可能である。

シナリオ選択部１０では、上記攪拌過程のコンピュータシミュレーションを開始してから所定時間経過後のリアクタ９の出力（シミュレーション処理後の複数個のシナリオ素片インデックスの集合）を選択出力する。該選択出力におけるシナリオ評価基準としては、リアクタ９の出力結果を見たクリエータ１及び／又はコーディネータ６の主観的判断を用いるが、通信ネットワーク３を介して前もって判断基準を設定入力しておいても良い。

リアクタ９の出力（複数個の順序付けられたシナリオ素片インデックス）が、上記シナリオ評価基準をクリアしない場合には、リアクタ９による上記の攪拌過程を反復する。但し、リアクタ９による攪拌所要時間は、前もって任意に設定することが可能である。

シナリオ接続部１１は、シナリオ選択部１０を通過して出力された複数のシナリオ素片インデックスの集合に対応する複数のシナリオ素片の集合を復元して接続し、一つのシナリオを生成出力する。このとき、上記接続の順序は、必ずしもシナリオ選択部１０の出力順とは限らず、クリエータ１及び／又はコーディネータ６が随意決定することができる。また、生成出力されたシナリオのシナリオ素片の中の既定の語句を既定のテーブルに従って置換することを含む編集作業を行う。これにより、シナリオ中の登場人物の名前などがシナリオ全体の流れに合うように適宜置換されて編集される。

シナリオ格納部１２は、シナリオ接続部１１から出力されたシナリオを格納する。なお、シナリオ格納部１２は、シナリオ接続部１１と通信ネットワーク３を

介して接続される構成とすることも可能である。

図13～図17は、本実施形態のシナリオ制作システムに係るシナリオ素片インデックス（攪拌過程で用いるシナリオ要素のパラメータを含む）のデータ構造とリアクタにおける処理過程を示す説明図である。

図13に示すシナリオ素片インデックスのデータ構造は、上記5W1Hに係るシナリオ素片インデックスの項目データ（a1～a6）の前方に、ベクトルの方向を示すパラメータDaと速度を示すパラメータVaが付加される。また、上記シナリオ素片インデックスの項目データの後方には、成長度（栄養度）を示すパラメータ（Ga）が付加される。上記付加された方向と速度のパラメータは、当該シナリオ素片インデックスをベクトルで記述される物理的実在（質点）と見なした場合の当該物理的実在（質点）の方向と速度（厳密には速さと言うべき）である。また、上記付加された成長度（栄養度）のパラメータは、前記物理的実在の質量と考えてもよい。

図14に示す〈置換〉過程では、上記の方向と速度のパラメータがそれぞれ（Da，Va）と（Db，Vb）である2つのシナリオ素片インデックスが衝突した結果として、それらの項目データ（a1～a6），（b1～b6）の幾つかが、対応する相手の項目データによって置換される。

図15に示す〈生成（誕生）〉過程では、上記の方向と速度のパラメータがそれぞれ（Da，Va）と（Db，Vb）である2つのシナリオ素片インデックスが衝突した結果として、新規のシナリオ素片インデックスが生成されることを示している。この新規のシナリオ素片インデックスのパラメータ（Dc，Vc）と項目データ（c1～c6）は、元のシナリオ素片インデックスのパラメータ（Da，Va），（Db，Vb）と項目データ（a1～a6），（b1～b6）に基づいて生成される。なお、この新規のシナリオ素片インデックスに対応するシナリオ素片は、リアクタ9から通信ネットワーク3を介してクリエイタ1及び／又はコーディネータ6に作成要求を出すことによって作成され、シナリオデータベース4に蓄積される。

図16に示す〈消滅〉過程では、上記の方向と速度のパラメータとしてそれぞ

れ (D a, V a) を持つシナリオ素片インデックスの、現在の成長度 (栄養度) のパラメータは現在 G a であるが、この G a が零になった時点で上記シナリオ素片インデックスが消滅することと、G a が減少する場合との説明を示している。

図 17 に示す〈再配置 (結合&順列)〉過程では、上記の方向と速度のパラメータがそれぞれ (D a, V a) と (D b, V b) である 2 つのシナリオ素片インデックスが衝突した結果として、それらシナリオ素片インデックスの各項目データ (a 1 ~ a 6), (b 1 ~ b 6) 間の相関度が所定の算式で計算され、該計算結果が所定の大きさを超えている場合に、上記 2 つのシナリオ素片インデックスに含まれる項目データを接続して一つの結合されたシナリオ素片インデックスが作成される。上記結合されたシナリオ素片インデックスの速度と方向は、例えば項目データ a 1, b 1 の相対的な関係 (例えば大小関係) から定められ、且つ又、上記結合されたシナリオ素片インデックスの成長度 (栄養度) は、上記 2 つのシナリオ素片インデックスの成長度 (栄養度) を加算した和でもって定められる。

図 18 は、本実施形態のシナリオ制作システムに係るリアクタにおける処理過程の物理的イメージを示す状態図である。

上記の作成シナリオ要素条件設定部 7 から出力されたシナリオ素片インデックス 101 は、リアクタ 9 に次々と投じられる。上記投入されるシナリオ素片インデックス 101 の個数はリアクタ 9 により計数され、所定個数に達すると、リアクタ 9 による上記の攪拌過程 (〈置換〉過程, 〈生成 (誕生)〉過程, 〈消滅〉過程, 〈再配置 (結合&順列)〉過程) が実行開始される。

リアクタ 9 には、上記攪拌過程の開始時点を決めるパラメータとして、上記計数されるシナリオ素片インデックスの所定個数や初期位置が、クリエータ 1 及び／又はコーディネータ 6 から上記通信ネットワーク 3 を介して前もって送られて設定されている。但し、リアクタ 9 には、上記計数されるシナリオ素片インデックスの所定の個数を、規定値として記憶しておくことも可能である。また、リアクタ 9 には、前もって、障害物条件 102 で例示するような障害物条件の設定や、栄養分 (餌) 103 で例示するような栄養分の配置がなされている。上記障害物条件は、例えば、クリエータ 1 及び／又はコーディネータ 6 が予め設定した、

出力として得たいシナリオ内容の条件などの情報を含むようにしても良い。この障害物条件などの初期設定によって、攪拌過程の出力結果が全くのアト・ランダムにならずに、コンピュータシミュレーションで得られたシナリオ素片インデックスの集合の内容（すなわち対応するシナリオ素片を結合したシナリオの内容）をある程度規定する（例えば、あるシナリオ素片インデックスは必ず含まれるようにするなど）こともできる。

上記攪拌過程のコンピュータシミュレーションにおける他の実施形態として、シナリオにおけるパターン（類型）の例である「起」「承」「転」「結」のそれぞれにおいて別個に実行する例を示す。図 19 はシナリオ制作システムに係るリアクタにおける処理過程の他の例を示す説明図である。

この例のリアクタ 120 には、予めシナリオのパターン（類型）を示す「起」「承」「転」「結」のそれぞれのシナリオ部分に対応する格納箱 121, 122, 123, 124 が設けられている。それぞれの格納箱には、初期状態では、クリエイタ 1 及び／又はコーディネータ 6 が設定した上記シナリオ素片選択基準や起承転結のストーリーなどに基づいてふさわしいシナリオ素片インデックスが一つずつ格納設定される。その後、上記と同様な攪拌過程（〈置換〉過程、〈生成（誕生）〉過程、〈消滅〉過程、〈再配置（結合&順列）〉過程）のコンピュータシミュレーションを行うことによって、それぞれの格納箱 121, 122, 123, 124 において関連するシナリオ素片インデックスが集められてシナリオ素片インデックスの結合、置換や生成が行われる。これにより、リアクタ 120 の出力として、「起」「承」「転」「結」の各シナリオ部分に該当する複数個の順序付けられたシナリオ素片インデックスの集合が生成されて出力される。

上記リアクタ 120 の出力に対応する複数のシナリオ素片インデックスを接続することによって、予め設定した起承転結の内容に合致したシナリオが自動的に作成される。このようなリアクタ 120 を用いることにより、所望の内容のシナリオを自動的に作成することのできるエージェント機能をシナリオ制作システムに持たせている。

以下、図 9 ～図 18 を参照しつつ、図 20 ～図 22 のフローチャートを使用し

て、本実施形態のシナリオ制作システムの動作を説明する。

図20～図22は、本実施形態に係るシナリオ制作システムの動作を示すフローチャートである。図20はシナリオ素片及びシナリオ素片インデックスの作成過程の動作を示し、図21はシミュレーション条件とシナリオ素片選択基準及びシナリオ評価基準の設定に係る動作を示し、図22は攪拌シミュレーションの実行を含む過程の動作を示す。

まず、ステップS11において、クリエイタ1が原シナリオ原文を作成するか、又は、原シナリオ原文から基本的構成単位である原シナリオ素片を抽出して作成し、通信ネットワーク3を介してコーディネータ用端末装置5に送出する。次いで、ステップS12において、コーディネータ6が、上記コーディネータ用端末装置5に送出されたシナリオ素片を承認し、ステップS13で、このシナリオ素片をシナリオデータベース4に格納し登録する。なおこのとき、シナリオ素片に対応する上記5W1Hなどに係る項目を含むシナリオ素片インデックスを作成し、シナリオ素片に付加して登録する。但し、シナリオ原文が送られてきた場合には、コーディネータ6は、当該シナリオ原文からシナリオ素片を抽出して作成し、これにシナリオ素片インデックスを付加してシナリオデータベース4に格納する。

次に、ステップS21において、クリエイタ1及び／又はコーディネータ6が協議の上、シナリオ素片選択基準を作成し、これを通信ネットワーク3を介してシナリオ素片インデックス選択部8に設定する。そして、ステップS22において、クリエイタ1及び／又はコーディネータ6が協議の上、障害物条件と栄養分（餌）の仕様を作成し、これを通信ネットワーク3を介してリアクタ9に設定する。また、ステップS23において、クリエイタ1及び／又はコーディネータ6が協議の上、シナリオ評価基準を作成し、これを通信ネットワーク3を介してシナリオ選択部10に設定する。なお、シナリオ評価基準は、前もって設定せずに、攪拌シミュレーションが終了した段階で適宜クリエイタ1及び／又はコーディネータ6が攪拌過程の結果評価を行うようにしても良い。

そして、ステップS31において、作成シナリオ要素条件設定部7が、シナリオ要素の条件設定として前述のパラメータを設定し、シナリオ素片インデックス

選択部 8 が、シナリオデータベース 4 に蓄積されているシナリオ素片インデックスを通信ネットワーク 3 を介して次々と読み出し、ステップ S 3 2 において、上記シナリオの状況設定を含むシナリオ素片選択基準に応じて、蓄積されているシナリオ素片インデックスの中から該当するシナリオ素片インデックスを選択する。また、ステップ S 3 3 において、作成シナリオ要素条件設定部 7 が、上記選択されたシナリオ素片インデックスに対して、攪拌シミュレーションに必要な前述のシナリオ要素のパラメータを付加し、リアクタ 9 に送出する。

次いで、ステップ S 3 4 において、作成シナリオ要素条件設定部 7 が、攪拌シミュレーションの実行時間を攪拌時間タイマ（図示は省略）に設定する。そして、ステップ S 3 5 において、リアクタ 9 が、入力されたシナリオ素片インデックスの個数を計数し、該計数値が前述の所定個数に達した時点で前述の攪拌シミュレーションを実行する。この攪拌シミュレーション実行時には、上記攪拌時間タイマにより経過時間が計時される。

その後、ステップ S 3 6 において、上記攪拌時間タイマにより計時される経過時間が所定の時間に達したか否かを検証し、所定の時間に達していなければ、ステップ S 3 5 に戻って、上記攪拌シミュレーションを継続する。

所定時間が経過すると、ステップ S 3 7 において、リアクタ 9 から出力されるシナリオ素片インデックスの列、若しくはその並べ替えが、シナリオ評価基準を満たすか否かが検証される。この場合、クリエイタ 1 及び／又はコーディネータ 6 の主観的判断によって評価を行う。シナリオ評価基準を満たさなければ、ステップ S 3 4 に戻り、攪拌シミュレーションを再度実行する。

そして、ステップ S 3 8 において、最終的に得られたシナリオ素片インデックスの列に対応するシナリオ素片をシナリオデータベース 4 から抽出して接続し、一つのシナリオを生成出力する。また、ステップ S 3 9 において、生成されたシナリオのシナリオ素片の中の既定の語句を既定のテーブルに従って置換することを含む編集作業を行ってシナリオ作成が完成する。

なお、上述したシナリオ制作システムにおけるクリエイタ用端末装置、コーディネータ用端末装置、及びリアクタ等は、パーソナルコンピュータを用いて構成

することが可能である。また、上記のコンピュータネットワークや通信網などの通信ネットワークはインターネットを含むことが可能である。

以上のように本実施形態においては、シナリオ素片を基にして、攪拌シミュレーションの実行によって所望の設定に応じたシナリオを半自動的に制作することが可能となる。このため、作成者の負担を大幅に軽減して省力化を図りながら、大量のシナリオを少人数で（例えば一人の作成者で）容易に短時間で制作し供給することができる。例えば、放送用のアニメーションを制作する場合において、BSデジタル放送等による多チャンネル化に対応して、大量のコンテンツを少ない工数で制作して供給することができる。

また、多数のシナリオ素片をデータベースに格納して利用することにより、複数の作成者の創作能力や創作成果を、無駄にすることなく、適切に活用することができるため、良質のコンテンツを容易に制作可能となる。また、攪拌シミュレーションにおいてシナリオ素片インデックスの攪拌過程はアト・ランダムに実行されるため、結果として得られるシナリオは毎回異なるものとなる。このため、筋書きの展開が不自然ではなく、且つ又、マンネリに陥らないような変化に富むシナリオを自動的に制作できる。

以上説明したように本実施形態によれば、所望の設定に応じてシナリオを半自動的に制作することができ、作成者の省力化を図りながら大量のシナリオを容易に短時間で制作することが可能となる効果が得られる。

〔第3の実施形態〕

次に、アニメーション等の原画素片の作成と、第2実施形態で自動作成したシナリオの展開に従ったストーリー性のある原画列の自動作成処理について説明する。

図23は、原画素片を作成する一例を示す図である。例えば、笑っている人物の原画素片を作成する場合、笑うときに体の一部（例えば「口」）が動き、これに伴って、他の部分も連動して動くが、不自然とならないように各部分の動きを作成するプログラムが図23（a）に示すように用意されている。これらのプログラムは相互に連携して動作し、体の一部が動いたとき、それに対応して、図23

(b) に示すように、「顔」を動かすプログラムが顔の表情を作り、「胴」を動かすプログラムが胴を動かし、…、「左足」を動かすプログラムが左足を動かした画像を作る。このようにして作成された人物画像は、例えば部屋の中の画像等の背景画像中に組み込まれて1枚の原画素片とされ、その原画素片が表す内容を原画素片インデックスに5W1H情報等として記載し、両者を対にしてデータベースに格納する。

上述した第2実施形態に係るシナリオ作成支援システムでアニメーション等のシナリオが自動作成された後、このシナリオの各シーン毎に当該シーンを表す原画（静止画）を数千枚、数万枚もの原画の中から選んでいく作業を行うが、これを人手で行うと大変な作業となるため、これも次の様にリアクタ処理で行う。

図24は、原画選択支援システムの動作の概要を説明する図である。図18に示すリアクタ9からシナリオ素片インデックス集合列が出力されると、計算機は、第1シーンに該当するm枚の原画素片を、データベース中の数万枚ある原画素片の中から選択する。これは、シナリオ第1シーンのシナリオ素片インデックスに書き込まれている5W1H情報等を参照し、原画素片データベース中で類似する5W1H情報が書き込まれている原画素片インデックスを持つ原画素片を抽出することで行う。このようにして抽出されたm枚の原画素片は、どれをとっても、シナリオ第1シーンに適合するものであるが、その中から、最適と思う原画素片を作家に選択させる。この図示の例では、(1, 1)の原画素片が選択されたとする。

次に、計算機は第2シーンのシナリオ素片インデックスの5W1H情報などを参照して、同様の情報が書き込まれている原画素片インデックスをデータベースから抽出し、これらと、前記の原画素片(1, 1)のインデックスとをリアクタ処理槽内に入れ、攪拌シミュレーションを実行する。これにより、原画素片(1, 1)と相性の合う第2シーンの原画素片インデックスがリアクタから出力される。

以上の処理を、第3シーン、第4シーン、…と進めることで、シナリオに適合する原画素片(1, 1)(2, 2)(3, 1)(4, 3)…が自動的に選択されることとなる。

この第3の実施形態によれば、第2実施形態のシナリオ作成支援システムで自動作成されたシナリオの各シーンに適合する原画が自動的に選択され、作成者の労力を大幅に低減することが可能となる。

尚、第3実施形態では、自動作成されたシナリオからこれに適合する原画を自動選択する処理を行ったが、上述した各実施形態で述べたように、音楽素片インデックス、シナリオ素片インデックス、原画素片インデックスには、5W1H情報や感性情報など共通情報が設けられているため、これらの情報を利用することで、最初に原画素片列を作ってから、これに適合するシナリオを自動作成することもでき、音楽素片列を作ってから、これに適合する原画素片列を自動作成することもでき、その作成順序は任意である。

上述した各実施形態では、夫々、創作物の作成支援システムとして説明したが、これらは、コンピュータプログラムとして実現されるものであり、これらプログラムを記憶媒体に格納しておき、コンピュータに読み込ませることで、コンピュータを創作物作成支援装置とすることができる。

<産業上の利用可能性>

本発明によれば、創作物素片を基にして所望の設定に応じた創作物が半自動的に制作されるため、作成者の省力化を図りながら大量の創作物を容易に短時間で制作することが可能となる。

請 求 の 範 囲

1. 素片インデックスが付加された創作物素片をデータベースに蓄積しておき、このデータベースから選択基準に適合する複数の創作物素片の素片インデックスを抽出し、抽出された複数の素片インデックスの記載情報間の相関関係を演算してこの相関関係が評価基準を満たす素片インデックスの集合を求め、この集合に属する素片インデックスに対応する創作物素片をつなぎ合わせて創作物として出力することを特徴とする創作物作成支援方法。

2. 請求の範囲第1項において、創作物素片は、音楽素片，シナリオ素片，原画素片のいずれかであることを特徴とする創作物作成支援方法。

3. 請求の範囲第1項または第2項において、素片インデックスは、対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報を含むことを特徴とする創作物作成支援方法。

4. 請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかにおいて、素片インデックスの記載情報を n 個の情報で構成することで n 次元ベクトルで前記記載情報を表し、素片インデックス間の相関関係を各素片インデックスの n 次元ベクトル間の成す角度で評価することを特徴とする創作物作成支援方法。

5. 請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかにおいて、前記データベースから読み出された複数の素片インデックスの夫々を擬似的な物点に模擬すると共に各物点を擬似的な処理槽内で散乱させ、この処理槽内で出会った素片インデックス間で前記相関関係を求めて評価基準を満たした素片インデックスを連結させ前記集合を形成していくことを特徴とする創作物作成支援方法。

6. 請求の範囲第1項記載の創作物作成支援方法で自動作成したシナリ



オ、音楽、ストーリー性を持った原画列のいずれか（以下、創作物Aといい、残りの創作物の1つを創作物Bという。）に対して、この創作物Aの創作物素片に対して付加されている素片インデックスの記載情報と共通の記載情報を持つ素片インデックスが付加された他の創作物Bの創作物素片により前記創作物Aに対応する創作物Bを請求項1記載の創作物作成支援方法により自動作成することを特徴とする創作物作成支援方法。

7. 請求の範囲第6項において、前記共通の記載情報は、対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報と感性情報を含むことを特徴とする創作物作成支援方法。

8. 素片インデックスが付加された創作物素片を蓄積したデータベースと、このデータベースから選択基準に適合する複数の創作物素片の素片インデックスを抽出する抽出手段と、抽出された複数の素片インデックスの記載情報間の相関関係を演算してこの相関関係が評価基準を満たす素片インデックスの集合を求める演算手段と、この集合に属する素片インデックスに対応する創作物素片をつなぎ合わせて創作物として出力する出力手段とを備えることを特徴とする創作物作成支援装置。

9. 請求の範囲第8項において、創作物素片は、音楽素片、シナリオ素片、原画素片のいずれかであることを特徴とする創作物作成支援装置。

10. 請求の範囲第8項または第9項において、素片インデックスは対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報を含むことを特徴とする創作物作成支援装置。

11. 請求の範囲第8項乃至第10項のいずれかにおいて、素片インデックスの記載情報をn個の情報で構成することでn次元ベクトルで前記記載情報を

表し、前記演算手段は、素片インデックス間の相関関係を各素片インデックスの n 次元ベクトル間の成す角度で評価することを特徴とする創作物作成支援装置。

12. 請求の範囲第8項乃至第11項のいずれかにおいて、前記演算手段は、前記データベースから読み出された複数の素片インデックスの夫々を擬似的な物点に模擬すると共に各物点を擬似的な処理槽内で散乱させ、この処理槽内で出会った素片インデックス間で前記相関関係を求めて評価基準を満たした素片インデックスを連結させ前記集合を形成していくことを特徴とする創作物作成支援装置。

13. 請求の範囲第1項乃至第7項のいずれかに記載の創作物作成支援方法で自動作成したシナリオ、音楽、ストーリー性を持った原画列のいずれか（以下、創作物Aといい、残りの創作物の1つを創作物Bという。）に対して、この創作物Aの創作物素片に対として付加されている素片インデックスの記載情報と共通の記載情報を持つ素片インデックスが付加された他の創作物Bの創作物素片により前記創作物Aに対応する創作物Bを請求の範囲第1項乃至第7項のいずれかに記載の創作物作成支援方法により自動作成することを特徴とする創作物作成支援装置。

14. 請求の範囲第13項において、前記共通の記載情報は、対となる創作物素片の内容を示す5W1H情報を含むことを特徴とする創作物作成支援装置。

15. 請求の範囲第8項乃至第14項のいずれかにおいて、前記データベースがスタンドアローンコンピュータの外部記憶装置内に構築されることを特徴とする創作物作成支援装置。

16. 請求の範囲第8項乃至第14項のいずれかにおいて、前記データベースがLANで接続されたサーバに構築され、前記抽出手段と前記演算手段と前

記出力手段が前記LANに接続されたクライアントに設けられることを特徴とする創作物作成支援装置。

17. 請求の範囲第8項乃至第14項のいずれかにおいて、前記データベースがサーバに構築され、前記抽出手段と前記演算手段と前記出力手段が前記サーバとインターネットを介して接続される端末装置に設けられることを特徴とする創作物作成支援装置。

18. 請求の範囲第17項において、前記端末装置に前記抽出手段と前記演算手段と前記出力手段を設けるプログラムを前記サーバからダウンロードさせる構成としたことを特徴とする創作物作成支援装置。

19. シナリオの一部要素であるシナリオ素片とそれに対応するシナリオ素片インデックスを格納する格納手段と、

前記格納手段から所定のシナリオ素片選択基準に適合した複数のシナリオ素片インデックスを抽出する抽出手段と、

前記抽出された複数のシナリオ素片インデックスに対して、疑似的な物理法則に従った攪拌シミュレーションを実行し、所定のシナリオ作成の条件設定の評価基準に合致したシナリオ素片インデックスの集合が得られるまで前記攪拌シミュレーションを反復する攪拌手段と、

前記シナリオ素片インデックスの集合に対して、シナリオ素片インデックスと対となるシナリオ素片とを対比してシナリオ素片の集合に復元する復元手段と、

前記シナリオ素片の集合を結合してシナリオを生成出力するシナリオ結合手段と、

前記シナリオのシナリオ素片の中の既定の語句を既定のテーブルに従って置換する編集手段と、

を備えたシナリオ作成支援装置。

20. 前記格納手段は、前記シナリオ素片と共に当該シナリオ素片の内容を示すシナリオ素片インデックスを対として格納し、前記抽出手段は、前記シナリオ素片選択基準に適合したシナリオ素片に対応するシナリオ素片インデックスを抽出する請求の範囲第19項記載のシナリオ作成支援装置。

21. 前記シナリオ素片インデックスは、前記シナリオ素片の状況設定を示す5W1Hのそれぞれの設定に適應した各項目、前記シナリオ素片に対応する形容詞又は形容動詞の項目のうちの少なくとも一つを含む請求の範囲第20項記載のシナリオ作成支援装置。

22. 前記攪拌シミュレーションは、遺伝的アルゴリズムを応用した攪拌過程に基づくものである請求の範囲第19項記載のシナリオ作成支援装置。

23. 前記攪拌シミュレーションにおいて、前記格納された複数のシナリオ素片インデックスに対して当該攪拌シミュレーションを実施するに必要な条件設定をパラメータとして付与したシナリオ要素を形成し、このシナリオ要素に基づいて、格納されている当該シナリオ素片インデックスに対して攪拌過程のシミュレーションを行う請求の範囲第19項記載のシナリオ作成支援装置。

24. 前記パラメータは、前記シナリオ素片インデックスを物理的実在と見なした場合の、当該物理的実在の移動方向と速さ、及び質量に相当する成長度を含む請求の範囲第23項記載のシナリオ作成支援装置。

25. 前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックス内の項目の一部を入れ換える置換過程を含む請求の範囲第23項記載のシナリオ作成支援装置。

26. 前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックス内の項目の一部を用いて新たなシナリオ素片インデックス並びにシナリオ素片を生成する生成過程を含む請求の範囲第23項記載のシナリオ作成支援装置。

27. 前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックスを結合する結合過程を含む請求の範囲第23項記載のシナリオ作成支援装置。

28. 前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックス同士が衝突した場合に、所定の条件で互いのシナリオ素片インデックスを結合して並べる順列過程を含む請求の範囲第23項記載のシナリオ作成支援装置。

29. 前記攪拌シミュレーションにおいて、前記シナリオ素片インデックスを所定の条件で消滅させる消滅過程を含む請求の範囲第23項記載のシナリオ作成支援装置。

30. 前記攪拌手段は、選択により、シナリオの種類を設定条件とするパラメータとして付与したシナリオ要素に基づいて、種類による攪拌過程のシミュレーションを実行する請求の範囲第23項記載のシナリオ作成支援装置。

31. シナリオの一部要素であるシナリオ素片と、このシナリオ素片の内容を示すシナリオ素片インデックスとを格納する格納ステップと、

前記格納されたシナリオ素片及びシナリオ素片インデックスから所定のシナリオ素片選択基準に適合した複数のシナリオ素片インデックスを抽出する抽出ステップと、

前記抽出された複数のシナリオ素片インデックスに対して、疑似的な物理法則に従った攪拌シミュレーションを実行し、所定のシナリオ作成の条件設定の評価

基準に合致したシナリオ素片インデックスの集合が得られるまで前記攪拌シミュレーションを反復する攪拌ステップと、

前記シナリオ素片インデックスの集合に対して、シナリオ素片インデックスと対となるシナリオ素片とを対比してシナリオ素片の集合に復元する復元ステップと、

前記シナリオ素片の復元された集合を結合してシナリオを生成出力するシナリオ結合ステップと、

前記生成出力されたシナリオのシナリオ素片の中の既定の語句を既定のテーブルに従って置換することを含む編集ステップと、

を有するシナリオ作成支援方法。

32. 請求の範囲第1項乃至第7項のいずれか、または第31項に記載された方法を実行するためのプログラムとして記録したコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 1

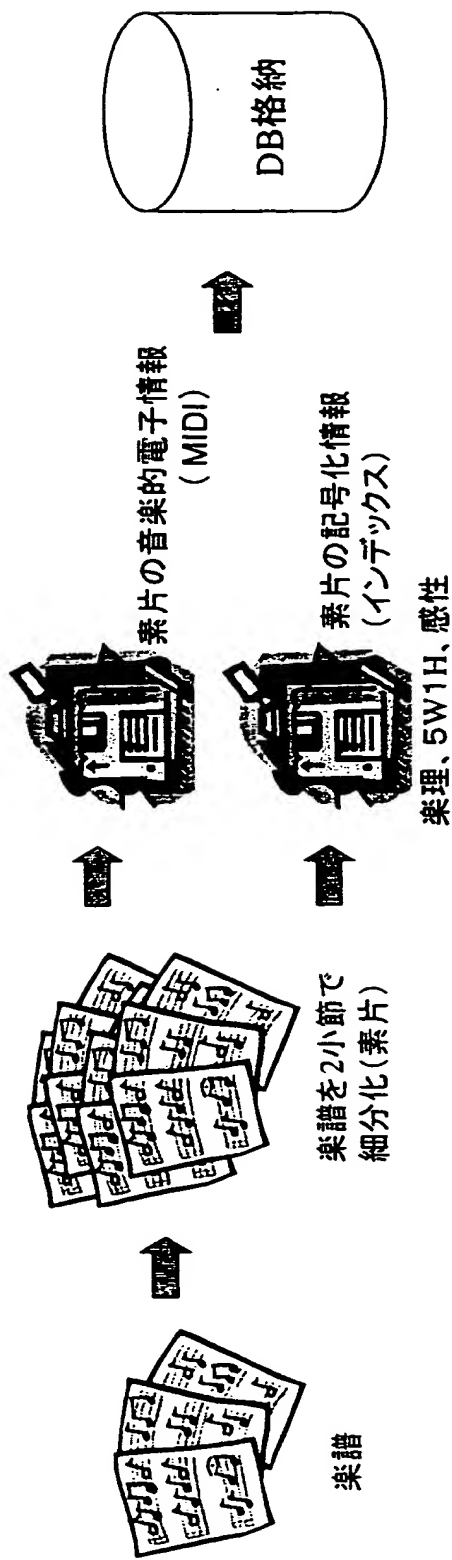
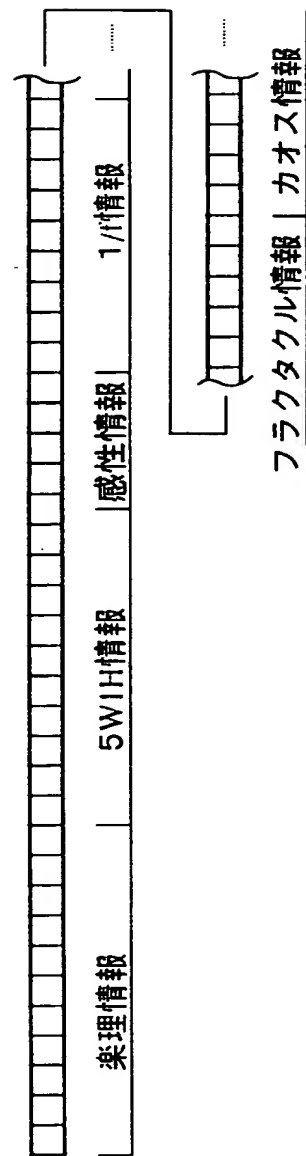
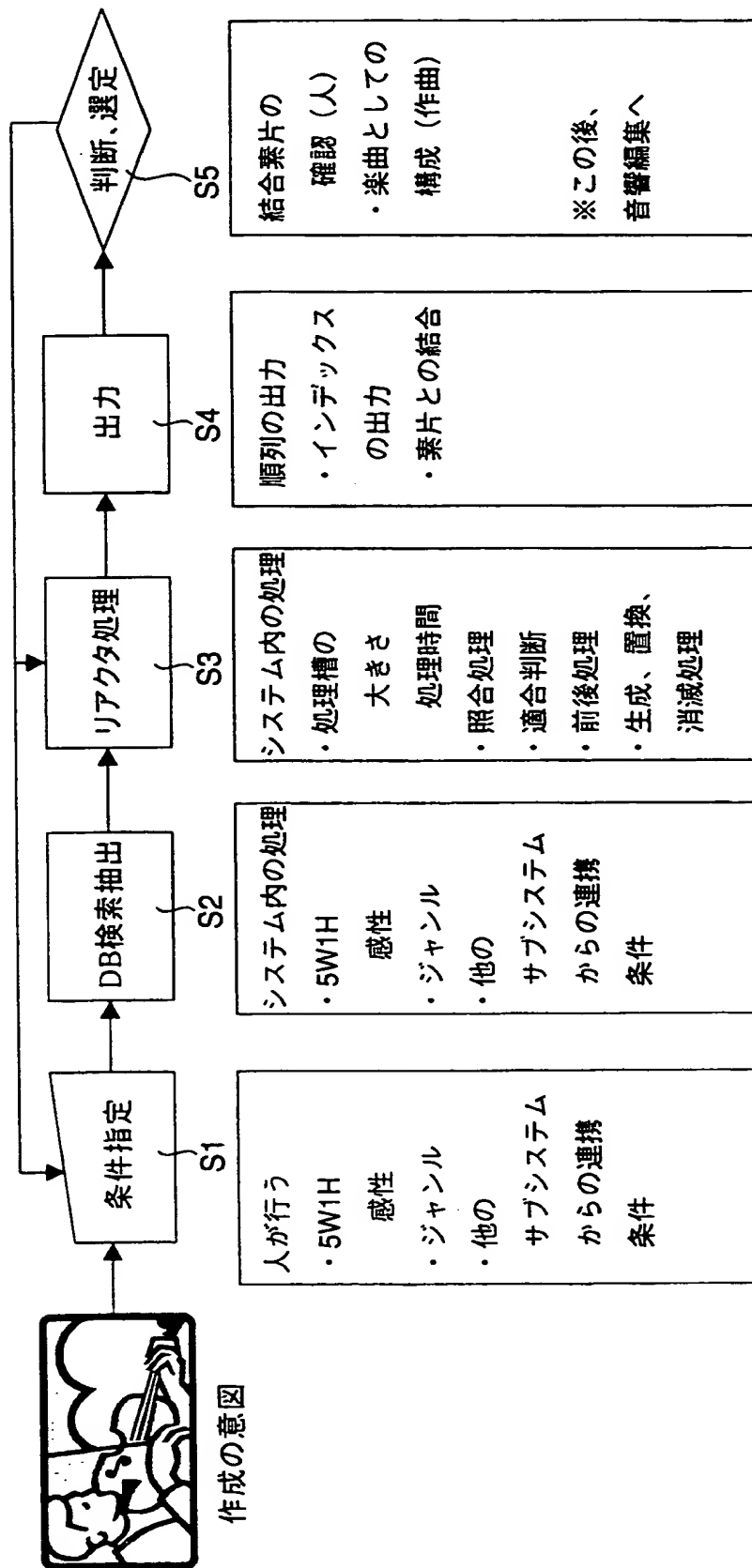


図 2



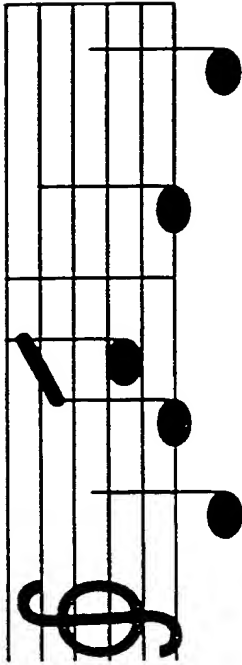
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 3

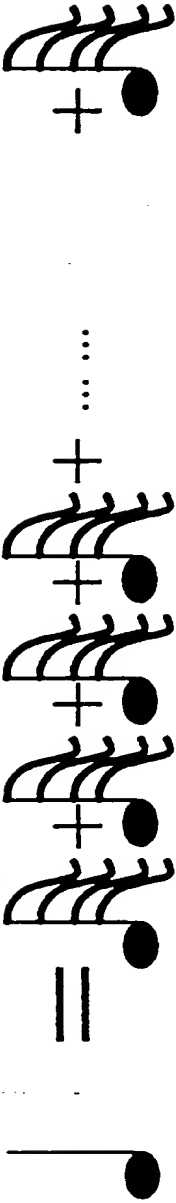


THIS PAGE BLANK (USPTO)

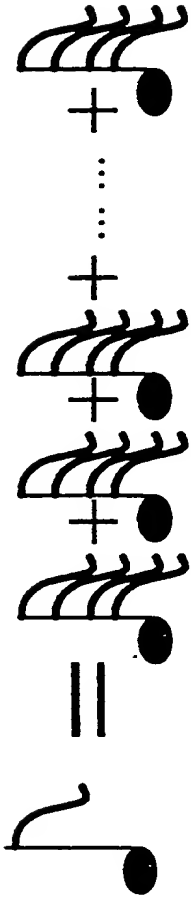
図4



4分音符を64個の64分音符で置き換える



8分音符を32個の64分音符で置き換える



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図5

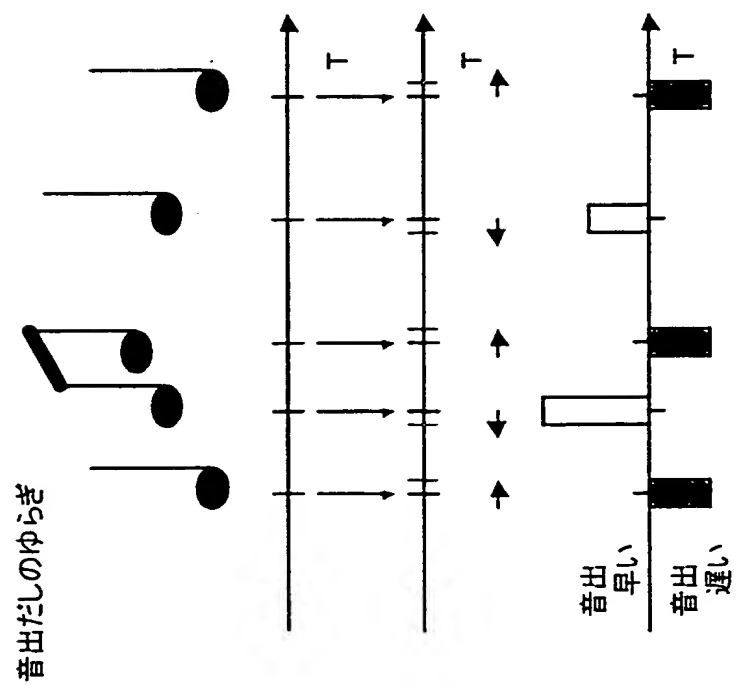
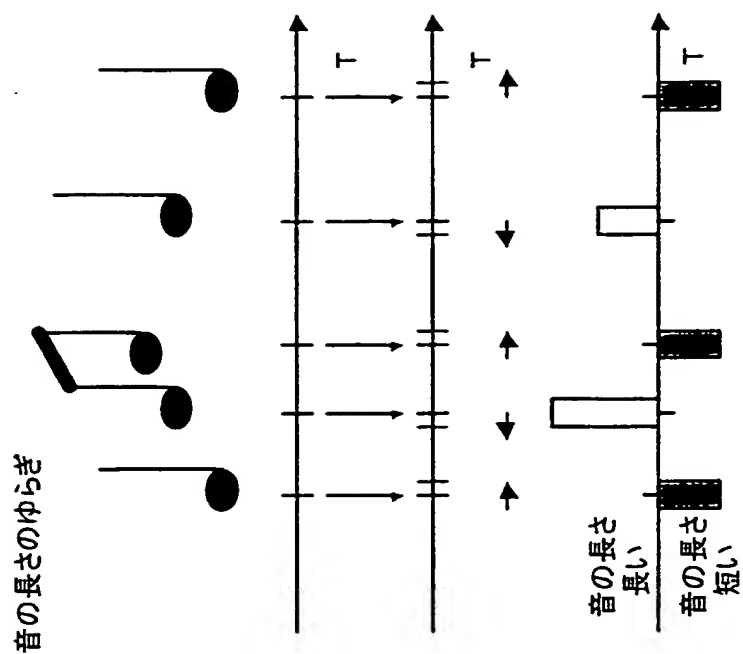


図6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

図8

(b)

○ 金柱 自分のところ

・手製の井戸を上げ、これじやなとモトモ

・井戸桶を閉じると、なんと桶が飛び出す

・こたを開め、あっ一度こたを開けてのとき、なんと爆発！

・黒コゲのとモトモ

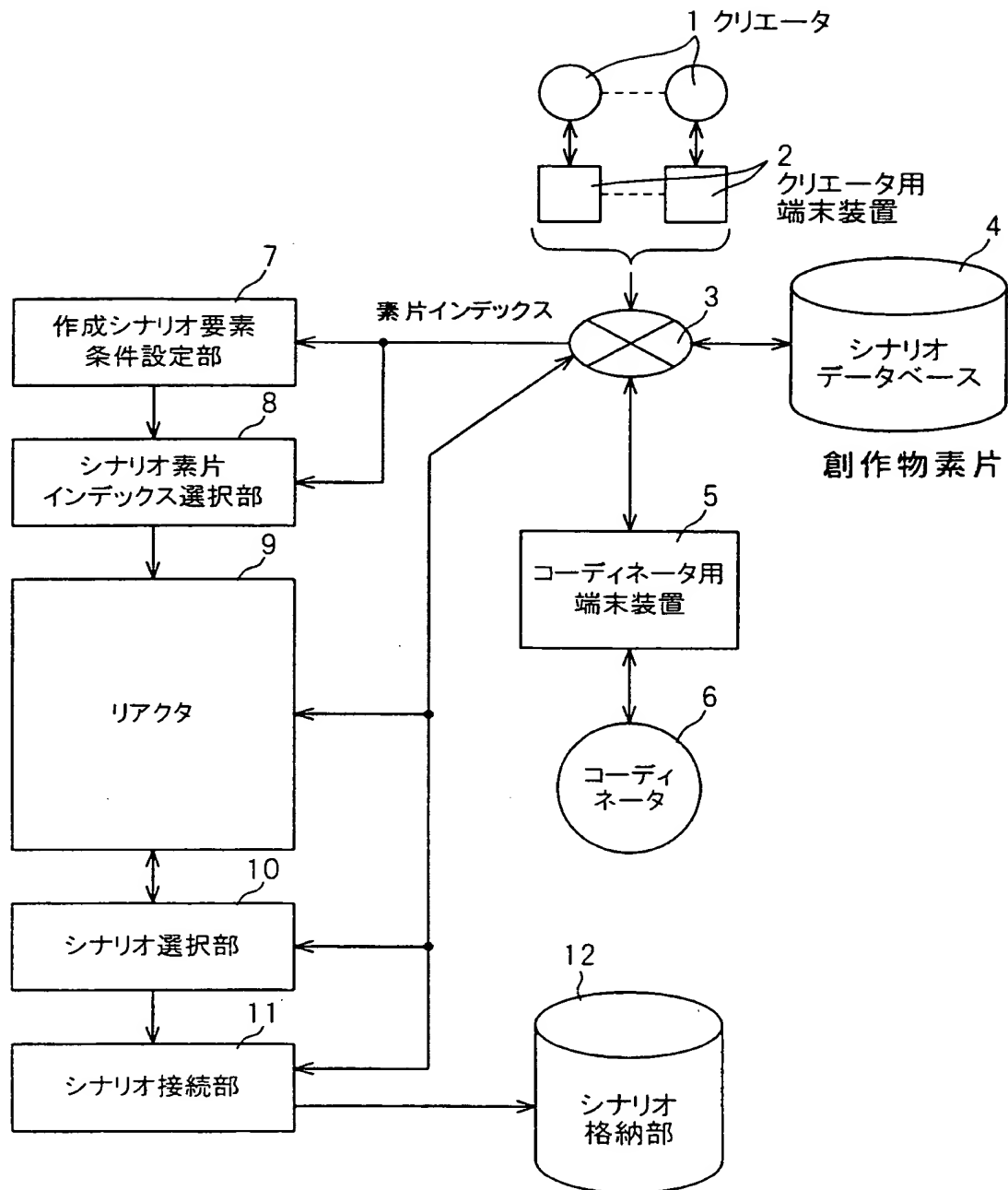
(a)

○ 大木 ばー『ニコニコウチエバ』 外鏡

七娘「(声のみ) カンク張じやない、おしゃしー」

THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 10

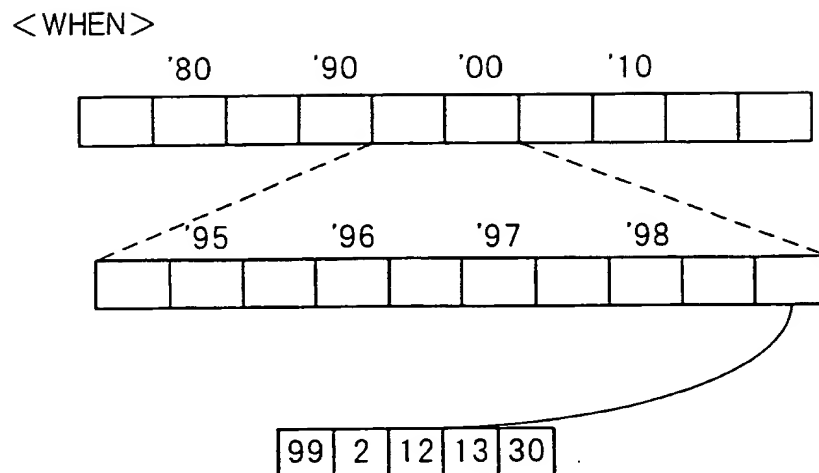


図 11

< WHO, WITH WHOM >

登場人物

(a, c, d)

(1, 4, 2, 4, 3, 2)

現在の人間関係

a → c: 悪い

c → a: やや悪い

a → d: やや良い

d → a: 普通

c → d: やや良い

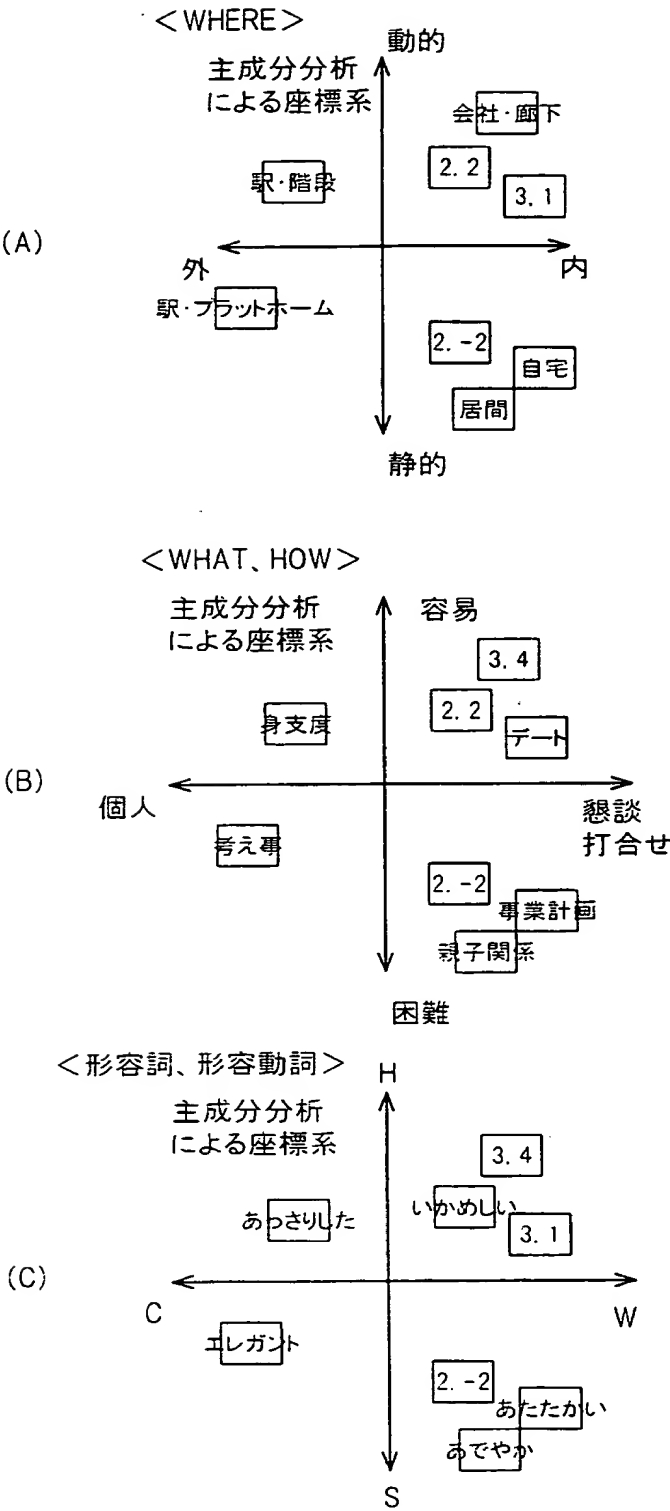
d → c: やや悪い

人間関係マトリクス

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
a	4	5	1	4	4		3		2
b	5	4				4			4
c	2		4	4		4			
d	3		2	4		5			
e	4				4			5	
f	3	3	3	3		4			
g	3						4		
h					4			4	
i	3	4							4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 12



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 13

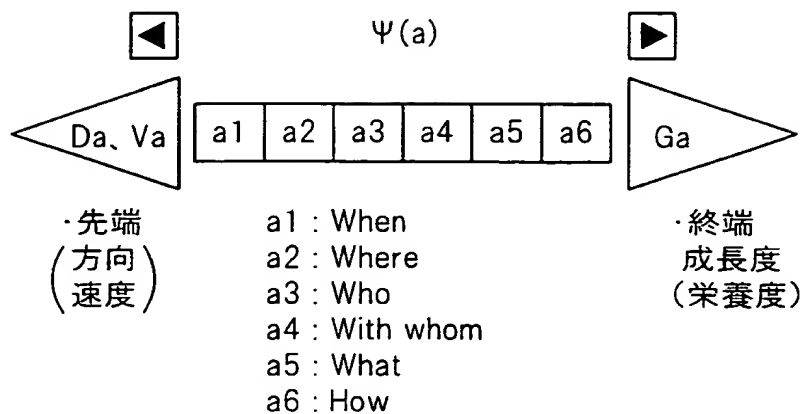
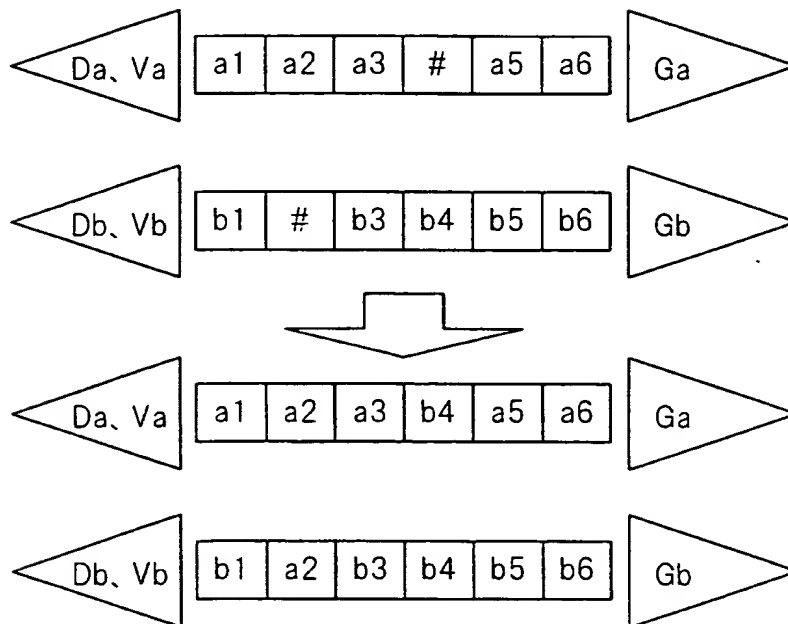


図 14

<置換>



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 15

<生成(誕生)> $G_a > G_b > = G_0$ の場合

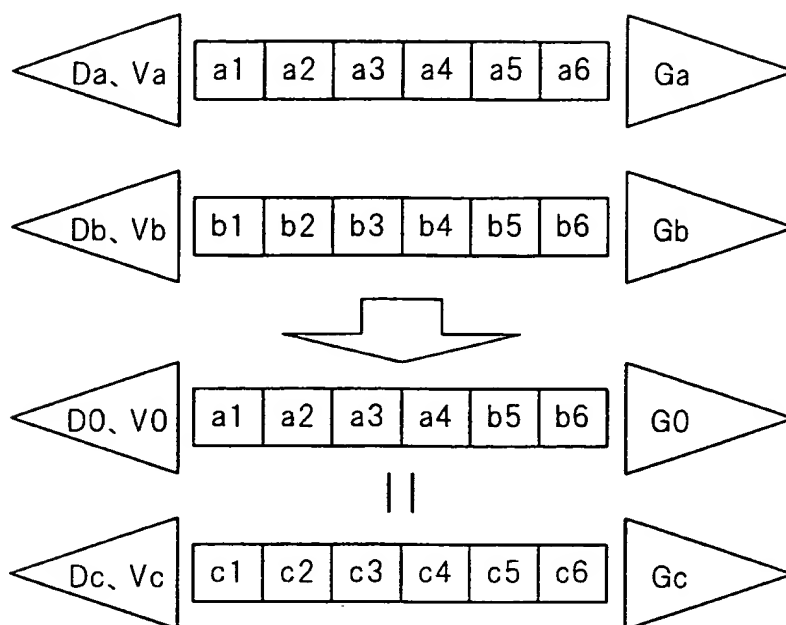
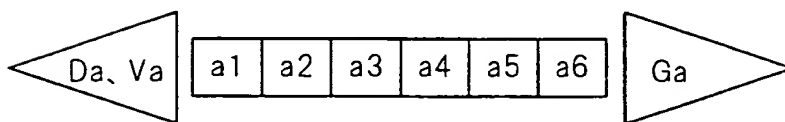


図 16

<消滅>

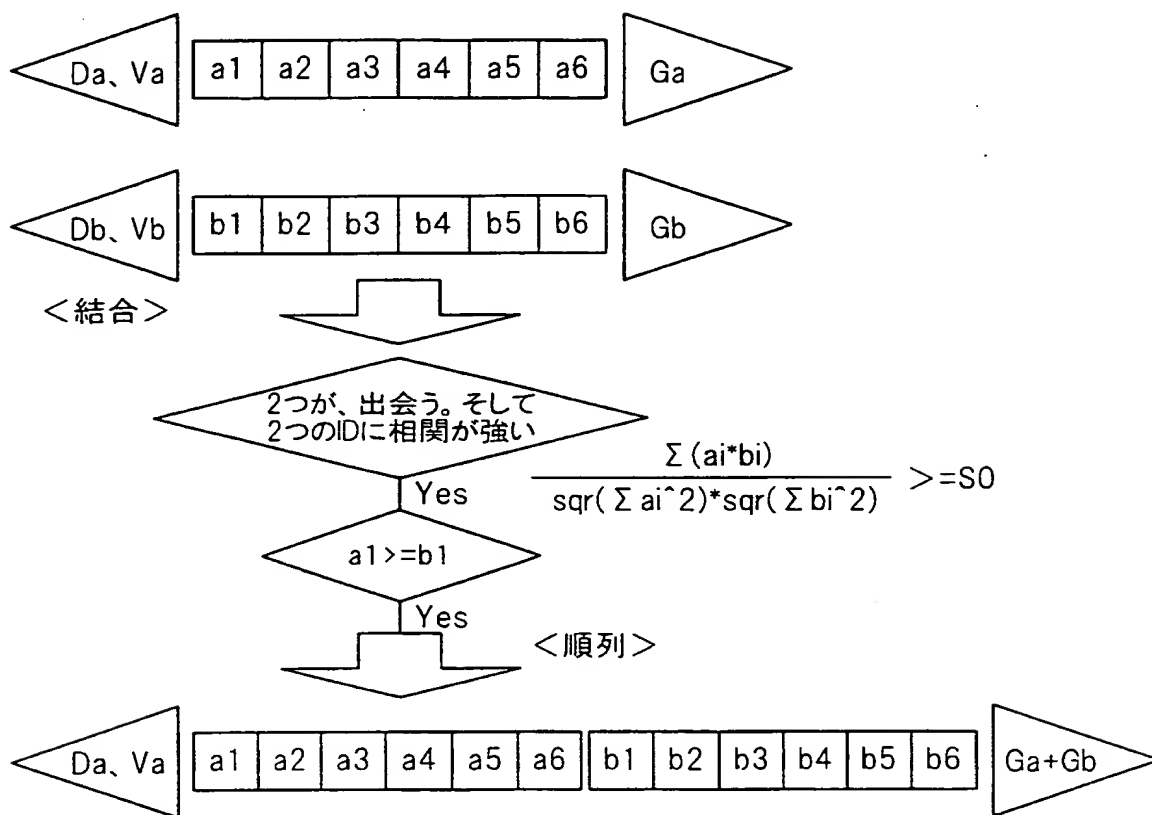


G_a は餌をとらなければ、時間の経過に伴って減少し、さらに他と結合していなければ0になった時点で消滅

THIS PAGE BLANK (USPTO)

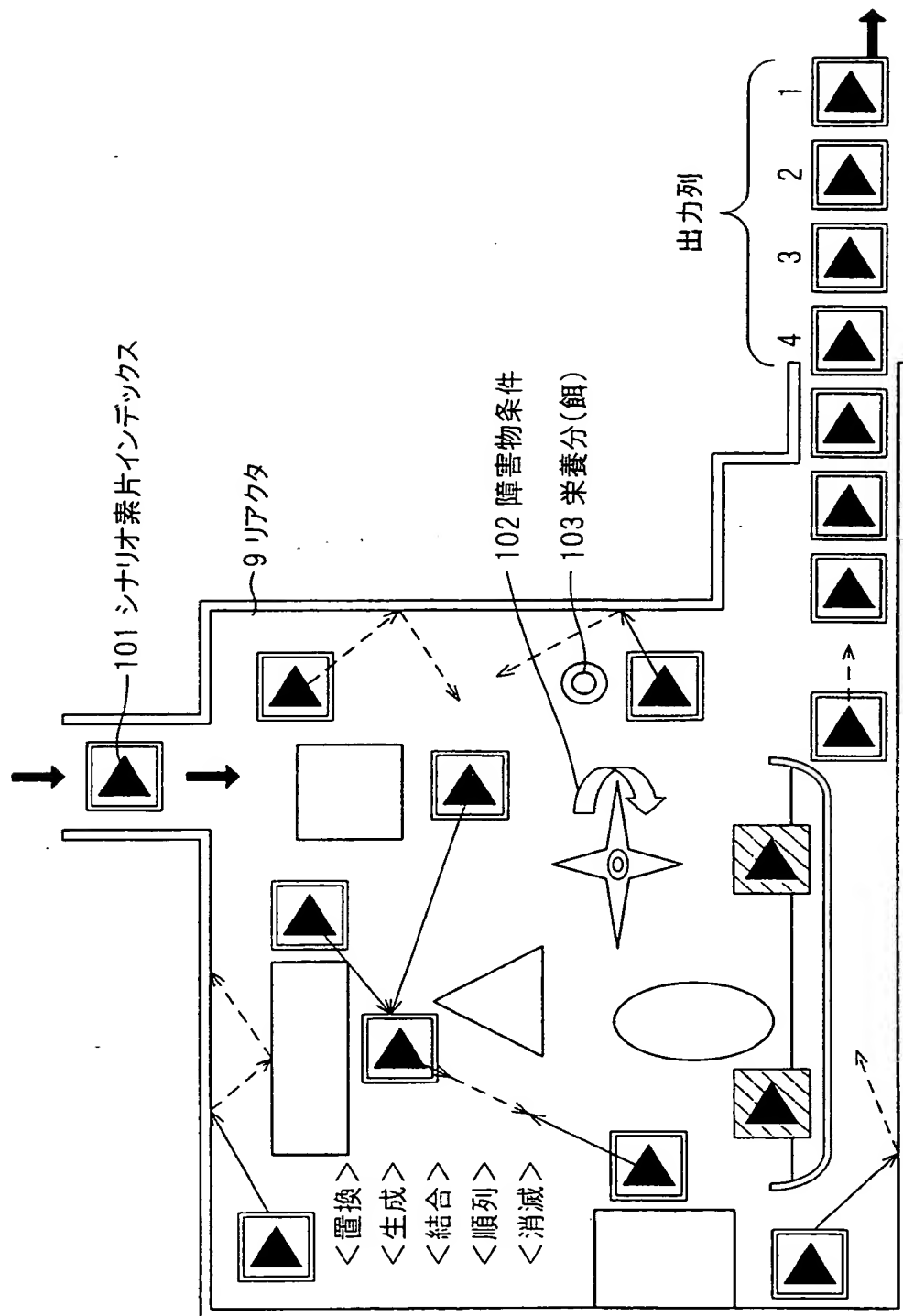
図 17

<再配置(結合 & 順列)>



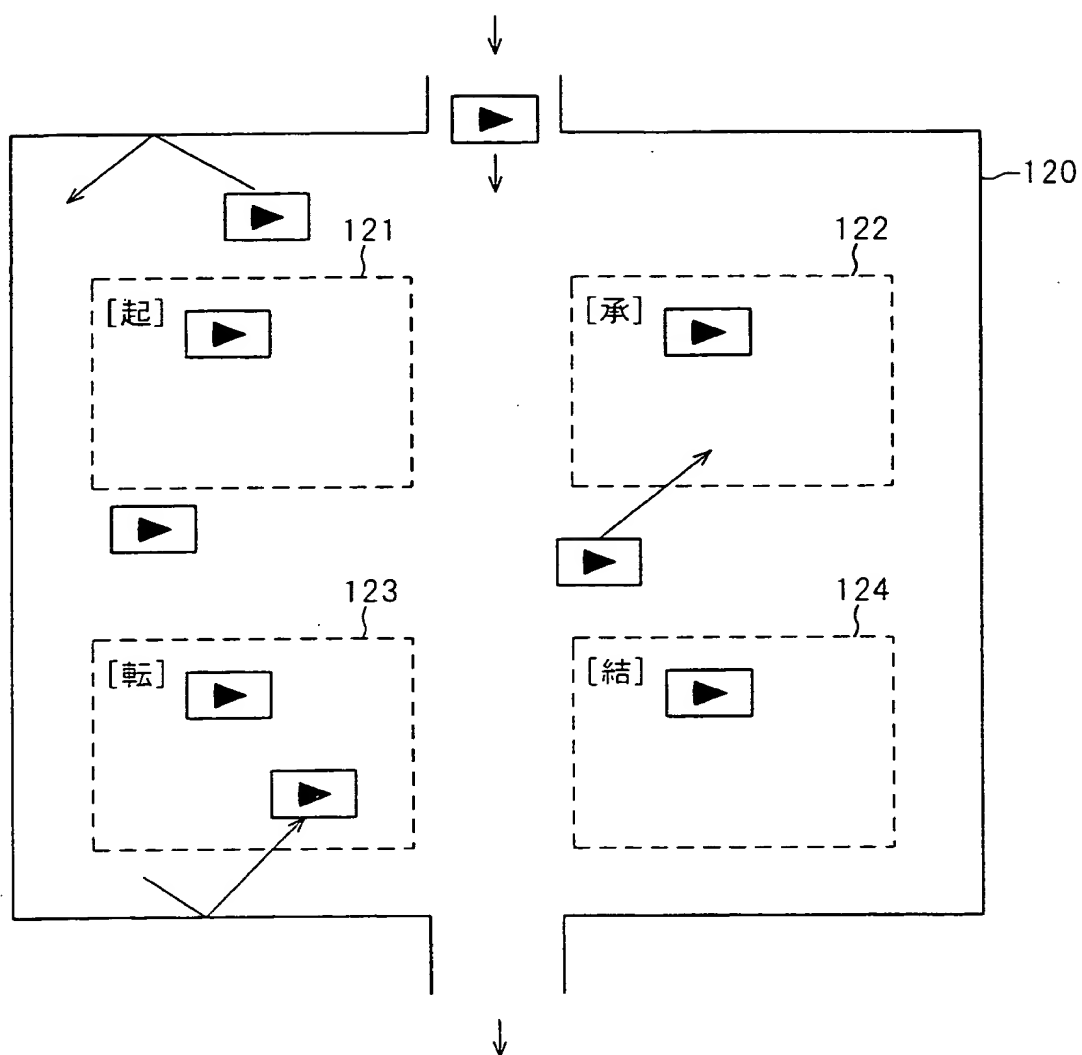
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 18



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 19



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 20

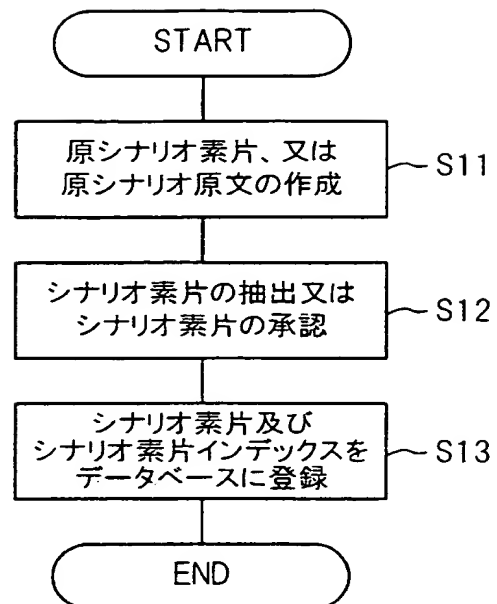
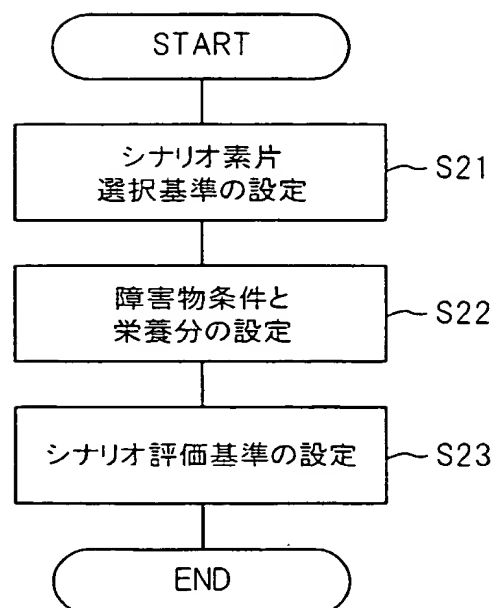
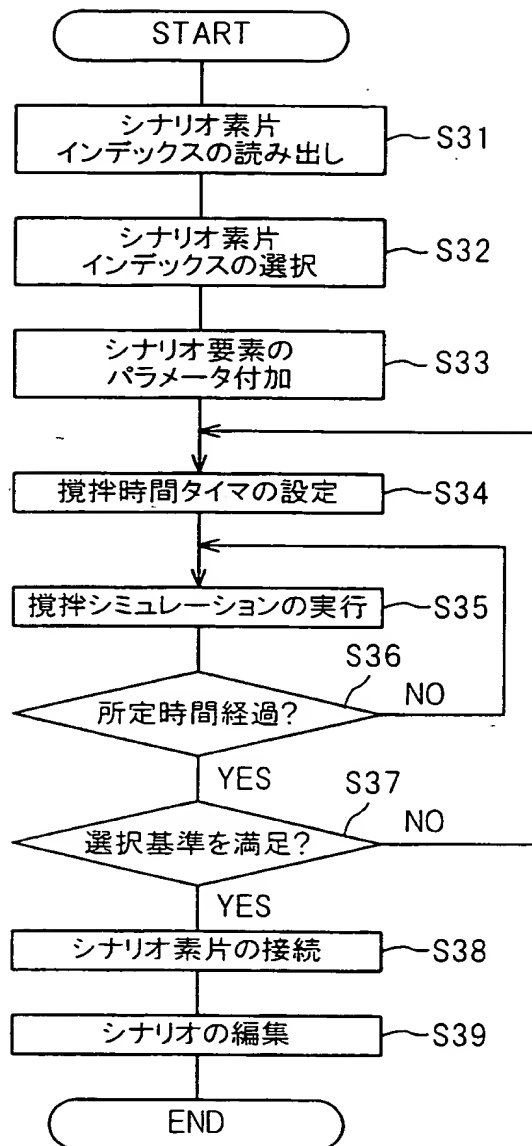


図 21



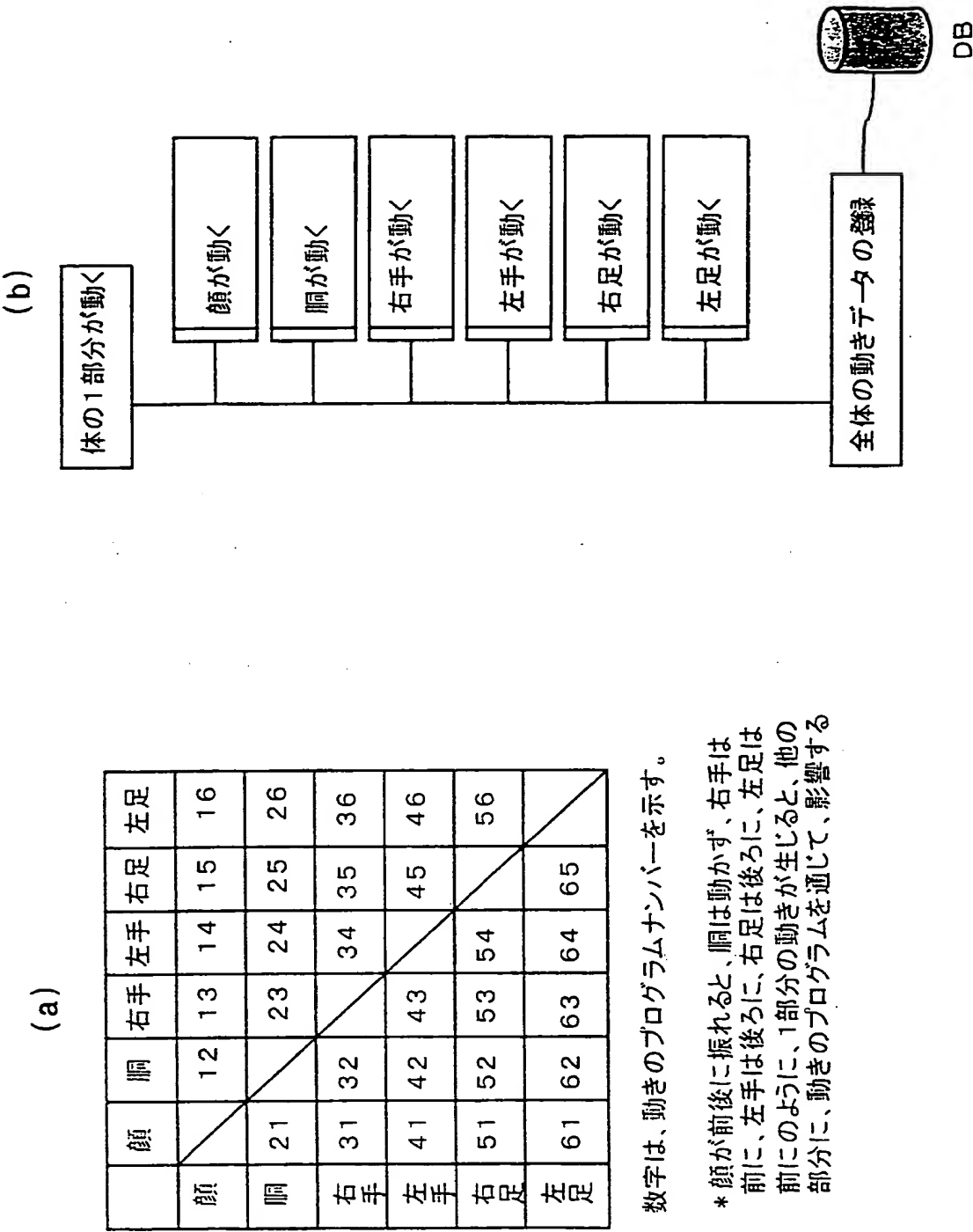
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 22



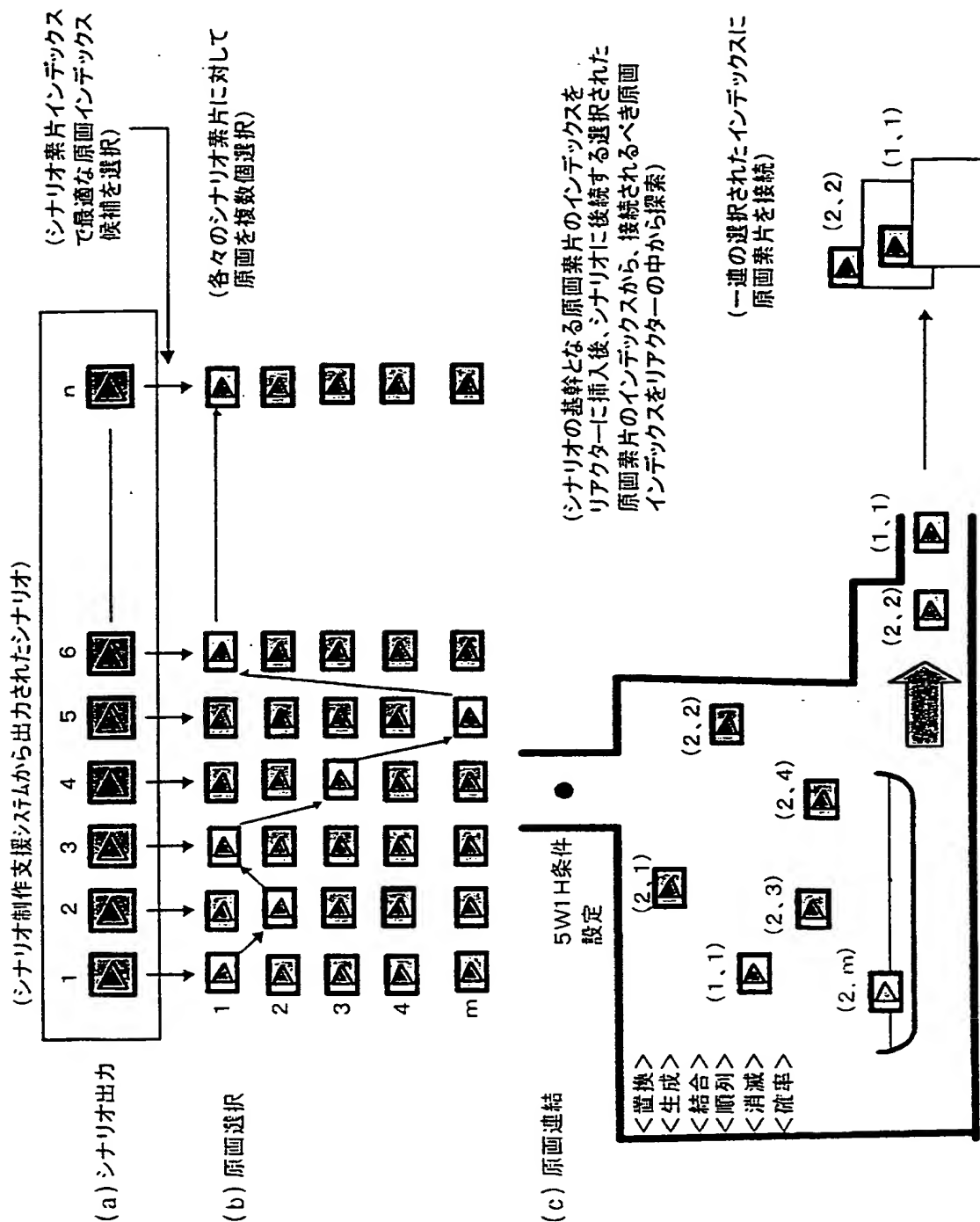
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 23



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 24



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F19/00, G10H1/00, G06F17/21, G06T13/00,
G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F19/00, G10H1/00, G06F17/21, G06T13/00,
G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JICST (JOIS), Derwent (Dialog)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 09-311850, A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 02 December, 1997 (02.12.97) (Family: none)	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	WO, 96/30844, A2 (Takashi OGATA), 03 October, 1996 (03.10.96) (Family: none)	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	Denki Gakkai Sangyou System Johouka Kenkyukai Shiryou, No. ISS-98-25, 05 March, 1998 Ken KURIYAMA et al., "Interactive GA to CBR wo Tekiyoushita Authoring Shien," pp.13-18	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	Technical research report of The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, No.98, No. 158(AI98-9), May 1998 Shigeru IMAI et al., "Identeki Algorithm wo mochiita Jidou Sakkyoku," pp.59-66	1-3, 6-10, 13-18, 32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing
date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means
"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 January, 2001 (29.01.01)

Date of mailing of the international search report
06 February, 2001 (06.02.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F19/00, G10H1/00, G06F17/21, G06T13/00,
G06F17/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F19/00, G10H1/00, G06F17/21, G06T13/00,
G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICST(JOIS), Derwent(Dialog)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 09-311850, A (日本電信電話株式会社) 2. 12月1997 (02. 12. 97) (ファミリーなし)	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	WO, 96/30844, A2 (小方孝) 3. 10月. 1996 (03. 10. 96) (ファミリーなし)	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	電気学会産業システム情報化研究会資料, 第ISS-98-25号, 5. 3月. 1998 栗山健, 外2名「インタラクティブGAとCBRを適用したオーサリング支援」 p. 13-18	1-3, 6-10, 13-18, 32
Y	電子情報通信学会技術研究報告, 第98巻, 第158号(AI98-9), 5月. 1998 今井繁, 長尾智晴「遺伝的アルゴリズムを用いた自動作曲」 p. 59-66	1-3, 6-10, 13-18, 32

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 01. 01

国際調査報告の発送日

06.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩間 直純

印

5 L

9 2 8 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3560

THIS PAGE BLANK (USPTO)